



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

## FLORE

# Repository istituzionale dell'Università degli Studi di Firenze

### **Il San Giovanni in Firenze. Il Battistero multimediale. Il tessellatum, l'opus sectile e la tarsia.**

Questa è la Versione finale referata (Post print/Accepted manuscript) della seguente pubblicazione:

*Original Citation:*

Il San Giovanni in Firenze. Il Battistero multimediale. Il tessellatum, l'opus sectile e la tarsia / C. Crescenzi.  
- STAMPA. - (2004), pp. 1-130.

*Availability:*

This version is available at: 2158/781993 since:

*Publisher:*

pubblicato in proprio

*Terms of use:*

Open Access

La pubblicazione è resa disponibile sotto le norme e i termini della licenza di deposito, secondo quanto stabilito dalla Policy per l'accesso aperto dell'Università degli Studi di Firenze  
(<https://www.sba.unifi.it/upload/policy-oa-2016-1.pdf>)

*Publisher copyright claim:*

(Article begins on next page)



DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E APPLICAZIONI PER L'ARCHITETTURA

Carmela Crescenzi

## IL SAN GIOVANNI IN FIRENZE

### *IL BATTISTERO MULTIMEDIALE*



## Introduzione

Il lavoro che si presenta, il rilievo completo del pavimento del Battistero fiorentino di San Giovanni e il data base dei singoli elementi costruttivi e decorativi, è parte di un progetto di ricerca che riguarda l'intero monumento. Lo studio è stato programmato per parti (i tappeti pavimentali, il guscio esterno, il più articolato complesso parietale interno) sia per la mole di lavoro da svolgere sia per le limitate energie per affrontarlo. Il progetto di data base del pavimento è stato oggetto di una Tesi in Informatica e svolta da Daniele Diversi, relatore; il rilievo metrico, fotografico, la restituzione fotogrammetrica e la genesi geometrica è stata svolta in sinergia con allievi architetti.

La ricerca vuole contribuire, con la raccolta e presentazione di tutti gli elementi che costituiscono l'architettura in oggetto, alla lettura e documentazione del monumento stesso.



*G. Vasari Fondazione di Florentia, particolare (Firenze, Palazzo Vecchio, soffitto del Salone dei Cinquecento)*

Per quanto celebre e studiatissimo, infatti, il Battistero continua a dividere gli storici dell'architettura sull'epoca della sua fondazione. Ben più antico degli altri monumenti rappresentativi della città che lo circondano (Santa Maria del Fiore, il campanile di Giotto, la volta fuori scala di Ser Brunelleschi), le sue origini sfumano nella leggenda: fino alla metà del cinquecento i fiorentini amavano pensare che in origine il Battistero fosse un tempio di Marte e che la sua statua imperasse al posto della fonte Battesimale (Fig 1).

Più accreditata l'origine premedievale dell'edificio, che vuole la sua fondazione alla fine del IV e inizi del V secolo, quasi sempre smentita dagli studi novecenteschi, sembra trovare nuovo credito in recenti ricerche. L'ipotesi potrebbe essere avvalorata dagli scavi condotti sotto il Battistero, che non hanno riportato alla luce monete romane posteriori agli inizi del V sec.



*Cerchia di Bernardo Daddi. Madonna della Misericordia, particolare dell'affresco (Firenze, Confraternita del Bigello, Sala del Capitano), metà del '300.*

Il suo progetto forse prese avvio nel 394, quando il Santo vescovo Ambrogio fu chiamato da Milano per consacrare la prima Basilica fiorentina dedicata a san Lorenzo. La più antica menzione di una "ecclesia" di San Giovanni collocata fra il palazzo vescovile e la cattedrale risale all'897, mentre nel 1059 avviene la (ri)consacrazione a opera di papa Niccolò II. I sostenitori della fondazione medievale del monumento assumono questa data per l'inizio dei lavori.

L'attuale fisionomia del battistero, con la sua veste bicroma di marmo bianco di Luni e di serpentino verde di Prato, maquillage medievale di una precedente costruzione, doveva essere stata realizzata in gran parte già agli inizi del XII secolo, per aver influenzato il raffinato geometrismo delle tarsie bianco verde del sepolcro del vescovo Renieri datato 1113.

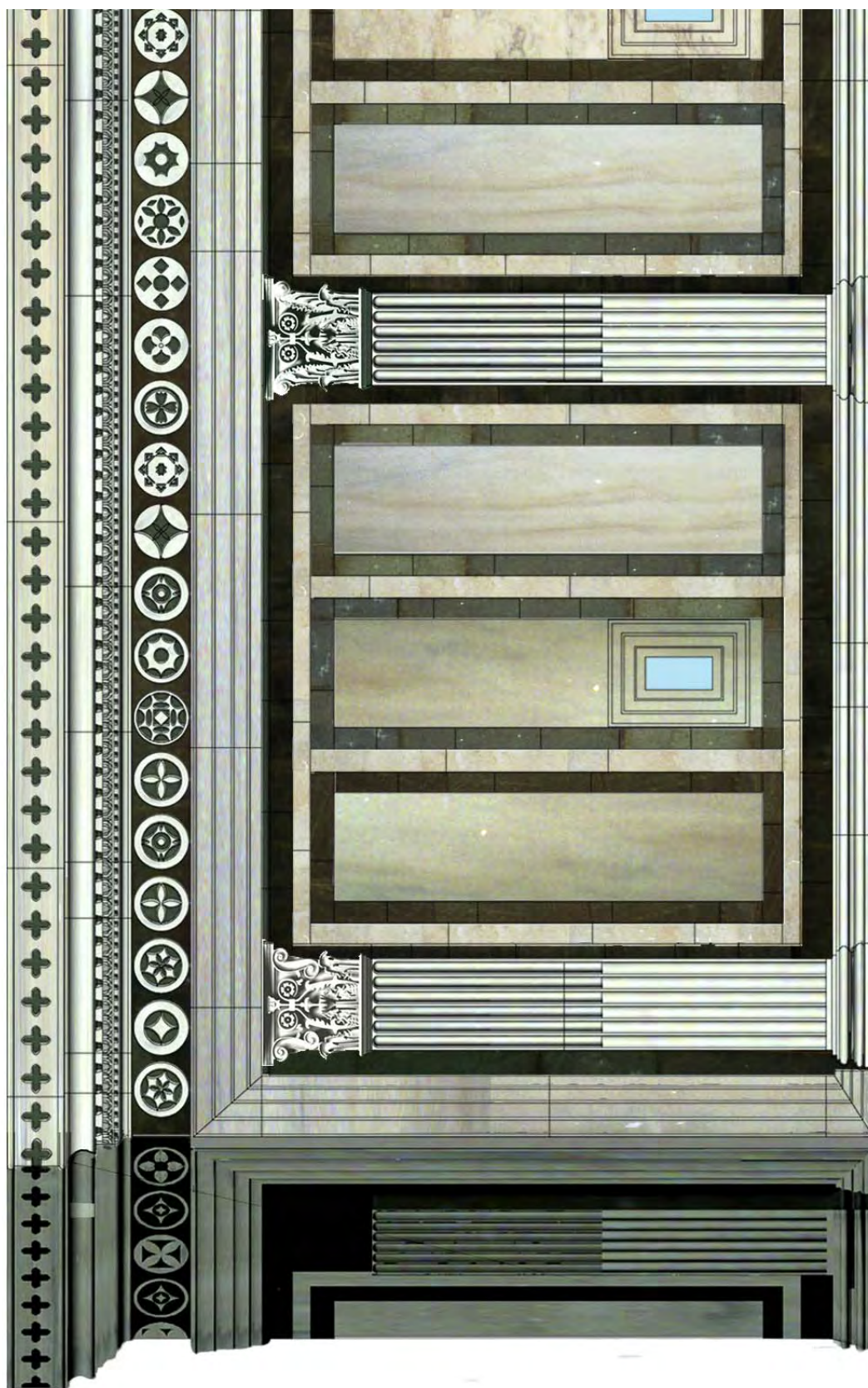
### Stato dell'arte della ricerca

*Il rilievo del monumento.* Sono state espletate le attività propedeutiche allo svolgimento della ricerca stessa: primo ed indispensabile elemento di base, il rilievo e la restituzione metrica dell'impianto planimetrico; il rilievo strumentale dell'esterno, l'elaborazione tridimensionale della copertura e il terzo ordine di alcune pareti con il loro apparato decorativo; completamento del rilievo e restituzione della pavimentazione. Se ne propongono di seguito alcune immagini

*Rilievo, catalogazione e data base del pavimento.* Completata la parte del rilievo e restituzione dell'intero pavimento, è in corso l'analisi metrica e la comparazione con altre opere caratterizzate da impianti simili a quello del San Giovanni. È presentato nel capitolo sulla pavimentazione parte del lavoro svolto.



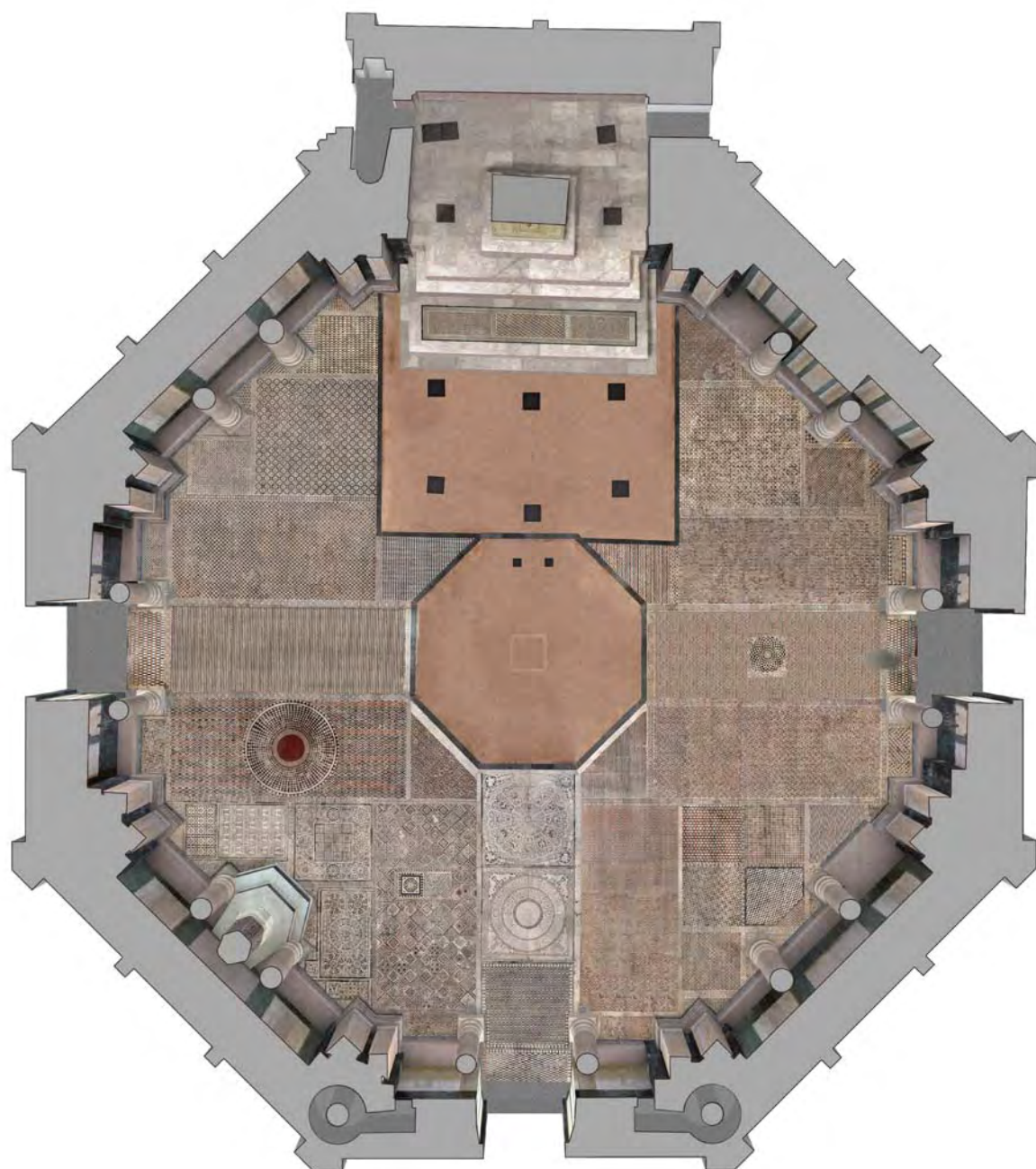






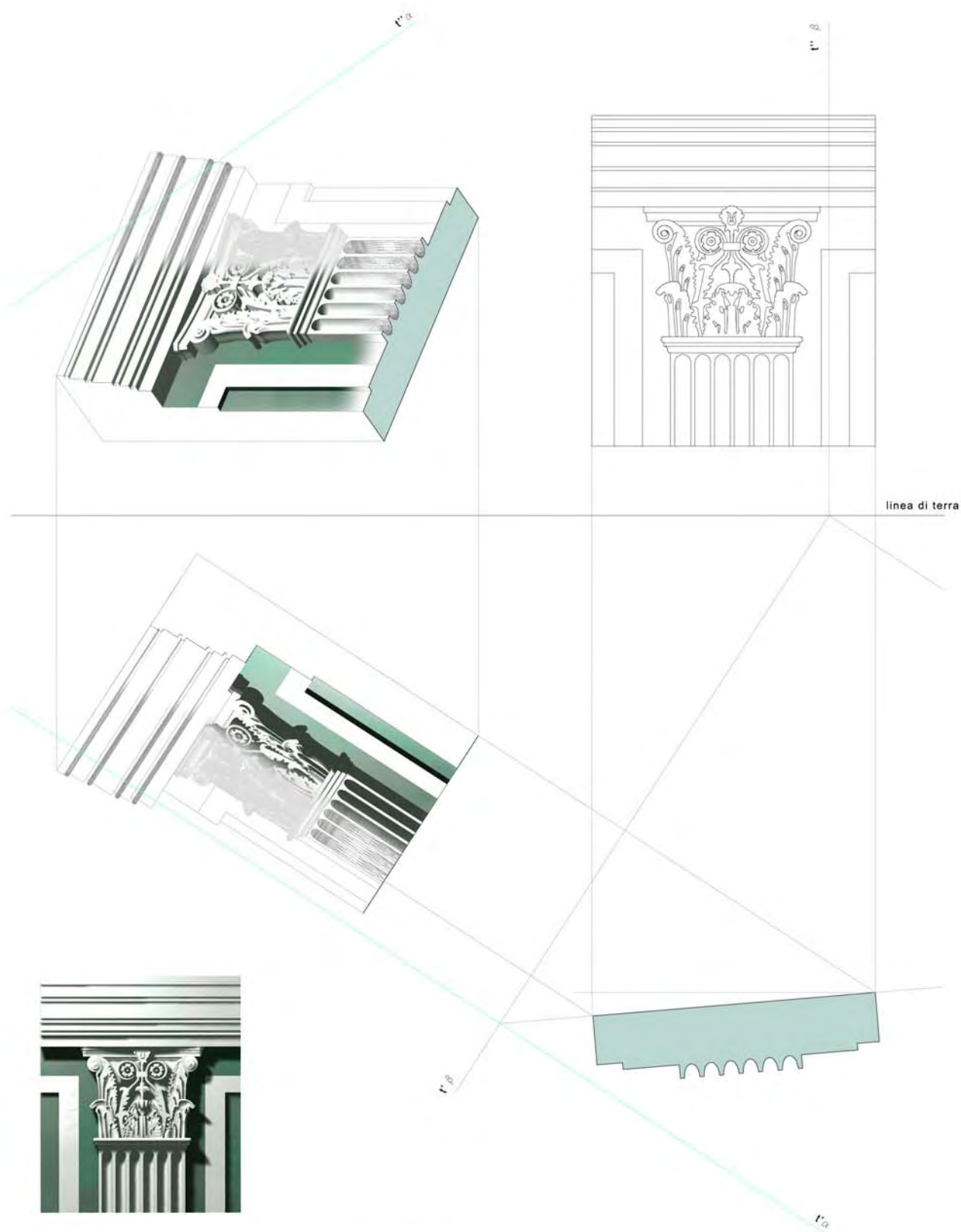
Allievi: F. Politi, M. Randazzo, D. Scartitta.

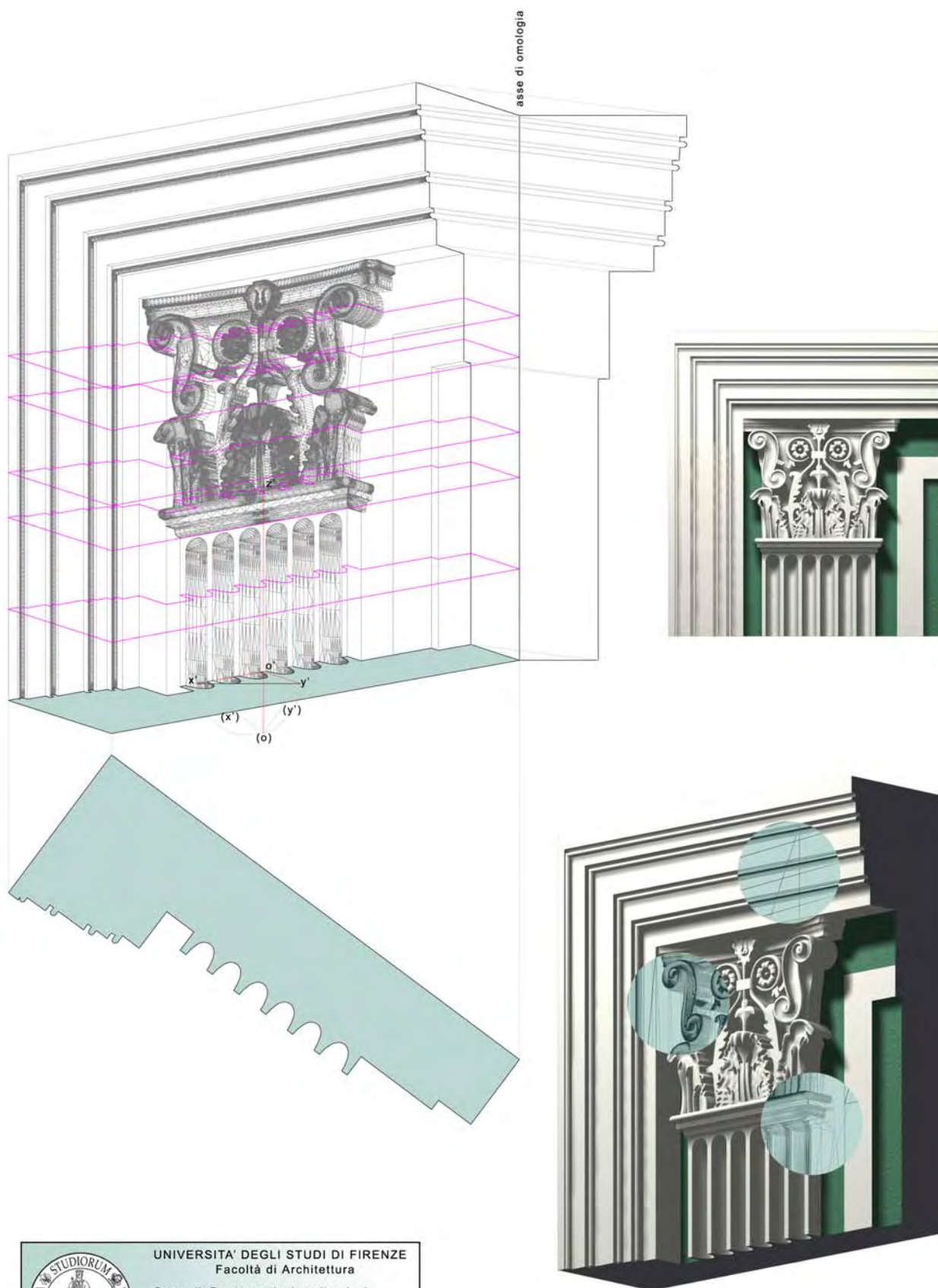












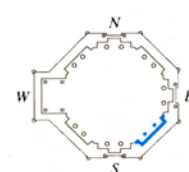
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FIRENZE  
Facoltà di Architettura

Corso di: Fondamenti ed applicazioni  
della geometria descrittiva  
Prof. ssa Carmela Crescenzi  
Allievi Raoul Raffalli, Francesco Sani

Tavola 3: Assonometria

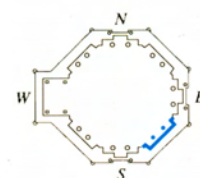






Allievi: G. Ruscigno C. Soverini T. Tarassi M. Troncarelli



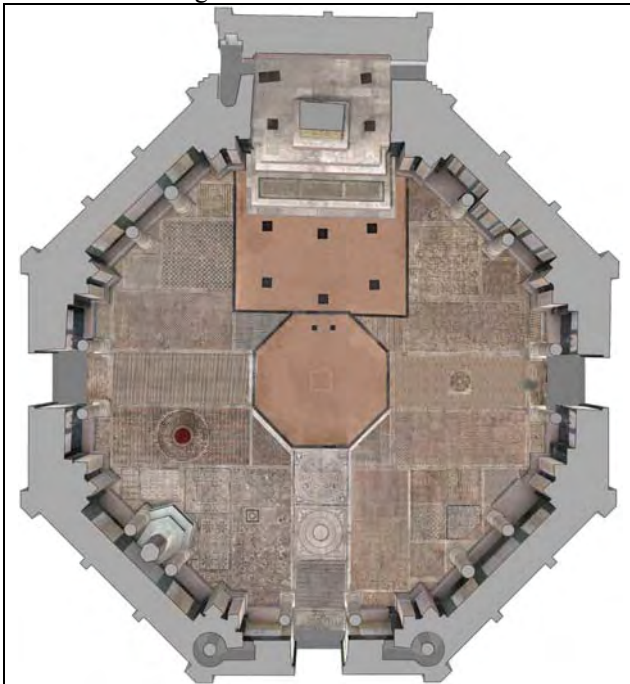


## ANNOTAZIONI SULLA RICERCA IN CORSO SUL PAVIMENTO DEL BATTISTERO DI FIRENZE

### Inquadramento generale della ricerca

La ricerca si proponeva di conseguire un rilievo completo del pavimento del Battistero fiorentino di San Giovanni e un data base dei singoli elementi. Il rilievo, già concluso, permette una approfondita lettura generale del manufatto ed una analisi dei dettagli finalizzati alla interpretazione storica dell'intero monumento e alla documentazione dello stato di degrado. È stato progettato e realizzato un software per la gestione e la relazione dei singoli dati: suddivisione della pavimentazione in 350 elementi, individuazione in pianta, rilievo fotogrammetrico in scala 1:5, il ridisegno, l'interpretazione geometrica, schede di comparazione degli stessi con elementi simili di altri siti storici, tecniche di lavorazione, visualizzazione dei tappeti di appartenenza, materiali, degrado, bibliografia, glossario. Realizzazione di un sito.

Il lavoro presenta un glossario per la definizione e le afferenze dei singoli vocaboli.



### La tipologia delle formelle

L'esame autoptico del pavimento ha consentito di verificare la coesistenza, nella esecuzione dello stesso, di almeno tre tecniche diverse, sulle quali non è inopportuno soffermarsi, perché spesso tali tecniche non sono adeguatamente distinte fra loro neanche in opere specialistiche: il *tessellatum*, l'*opus sectile* e la tarsia.

Quanto alle decorazioni, si è osservato che il *pictor imaginarius* ha fornito al *pictor musivarius* (o

*tessellarius*, se erano - come pensano alcuni - distinti i decoratori di pareti, *musivarii* veri e propri, dagli esecutori di pavimenti, i *tessellarii*) cartoni con disegni esclusivamente geometrici, con disegni geometrico-floreali, con disegni floreali ed, infine, con qualche probabilità, disegni ispirati a monogrammi.

Se ne danno, qui di seguito, succinte delucidazioni.

#### a) Le tecniche.

Le tecniche poste in opera nella pavimentazione del Battistero sono, come abbiamo accennato, tre. Tutte assai antiche, sono attestate a Roma ed in Italia almeno a partire dal II secolo a.C., mentre in Oriente ed in Grecia le attestazioni sono di data ancora più alta. In Grecia si rinvennero mosaici del V sec. a.C., ed uno degli esempi più interessanti è costituito dai mosaici in ciottoli di Olinto, anteriori al 348 a.C., per non parlare degli ancora poco noti mosaici a minutissimi ciottoli policromi scoperti alcuni anni or sono a Pella, in Macedonia, datati alla fine del IV sec. a.C. (fig.1)



fig.1 - MOSAICO. Part. di un mosaico pavimentale con caccia al leone in un edificio a Pella (Salonicco).

Una ulteriore distinzione sembra potersi effettuare, stando almeno alle fonti antiche, tra *opus tessellatum*, che starebbe ad indicare più che i mosaici in generale i soli mosaici geometrici, e *opus vermiculatum*, che si riferirebbe esclusivamente ai mosaici eseguiti con tessere molto piccole e aventi soggetti figurati.

#### - Il *tessellatum*.

In generale, per *mosaico* s'intende la decorazione di una superficie architettonica (sia pavimento, parete, soffitto) per mezzo di pietruzze o di pezzetti lavorati di pietra, di pasta vitrea, saldamente fissati su uno strato d'intonaco, formanti, nella faccia a vista, una superficie liscia generalmente decorata con rappresentazioni geometriche o figurate.



In realtà, i pavimenti ottenuti con questa tecnica, nei documenti più antichi, non sono indicati come *opus musivum*, bensì con la circonlocuzione *pavimentum tesserae structum*, perché *tesserae* erano dette le singole componenti dell'opera e *tessellarius*, come si è già detto, l'artigiano che la eseguiva.

Vitruvio (VII, 1) e Plinio (*Naturalis historia*, XXXVI, 186-187) ci hanno lasciato precise indicazioni per la tecnica di esecuzione, indicazioni verificate nei rinvenimenti archeologici.

La sostruzione - essi dicono - deve essere composta di tre strati diversi da collocarsi sul suolo consolidato e spianato con cura. Il primo strato (*statumen*) è un conglomerato di ciottoli; il secondo (*rudus*), dello spessore di circa un piede (29 cm circa), è composto da una parte di calce e tre parti di pietre spezzate; il terzo (*nucleus*) è uno strato cementizio composto da tre parti di coccio pesto e da una di calce. Le tessere di pietra vanno fissate in un ulteriore straterello di intonaco, e devono essere poste perfettamente in piano, conducendo il lavoro *ad regulam et libellam*, vale a dire con regolo e livella. La superficie finale va compattata mediante una spalmatura di malta molto liquida, composta da polvere di marmo, sabbia e calce che permette una perfetta levigatura finale.

Parti non piccole del pavimento del Battistero - particolarmente bordure - sono ottenute con questa tecnica, usando minuscole tessere perfettamente quadrate in composizione con tessere rettangolari aventi larghezza di dimensione uguale al lato di quelle quadrate e lunghezza doppia (fig.2).

#### - L'*opus sectile*.

Forse appena un poco più tarda (tra fine del II e inizi del I sec. a.C.), rispetto all'introduzione del *tessellatum*, fu a Roma quella dell'*opus sectile*, tecnica solitamente identificata col *lithostroton* di cui ci dà notizia Plinio (*Nat.hist.*, XXXVI, 184), dicendo che *Lithostrata coeptavere iam sub Sulla, parvolis certe crustis*. Le *crustae* di cui parla erano pezzi di lastre di marmo tagliati a dar forma a disegni anche complessi, posti in opera su una preparazione assolutamente identica a quella prevista per il *tessellatum*.

Ad ogni modo, molti Autori antichi distinguono nettamente l'*opus sectile* dal *tessellatum*. Svetonio, ad esempio, parlando di Giulio Cesare (*Divus Iulius*, 46) dice che questi avrebbe portato con sé, durante le campagne di guerra, *tessellata et sectilia pavimenta*, probabilmente pannelli mobili di piccole dimensioni, da montarsi all'interno di tende.

Esempi di *opus sectile* a noi pervenuti, per il mondo romano, si datano a partire almeno dalla prima età imperiale e vanno fino a tutta la tarda antichità.

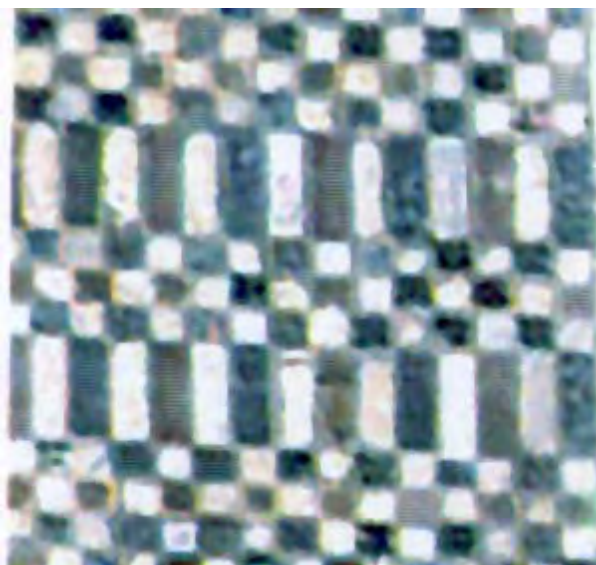


fig. 2 – *TESSELLATUM*. San Giovanni. Firenze

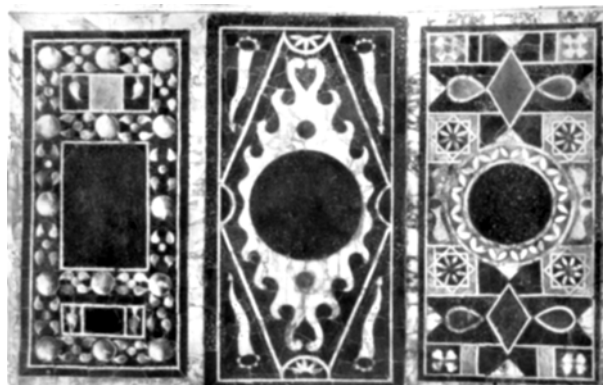


fig. 3.—PARENZO. Basilica Eufrosiana: particolare delle tarsie dell'abside

Per citare gli esempi più noti, ricorderemo un pavimento ercolanense del I sec.d.C., ora nel Museo Nazionale di Napoli, (fig.12) quello dell'abside della Basilica Eufrosiana di Parenzo (IV-V sec. o V-VI sec.) (fig.3), il grande tappeto pavimentale del San Vitale di Ravenna (VI secolo) (fig.4).

La forma più semplice (*opus scutulatum*), costituita da lastre di marmo tagliate a rombi (*scutulae sectiles*), è attestata, però, già più in antico, se - come afferma Plinio - il tempio di Giove Capitolino fu pavimentato in quella maniera poco dopo la terza guerra punica (149-146 a.C.), vale a dire nella seconda metà del II sec. a.C. Tuttavia, tale *opus* dovette essere in uso in età ben più remote nel vicino e medio Oriente donde, si diffuse nel mondo greco almeno a partire dal IV sec. a.C., in età alessandrina, in quanto tracce se ne sono rinvenute in Alessandria d'Egitto, tra le rovine del palazzo dei Tolomei.

Gran parte del vasto tappeto musivo del Battistero è realizzata in *opus sectile* (fig.5) anche nella variante *opus scutulatum* (fig.6).

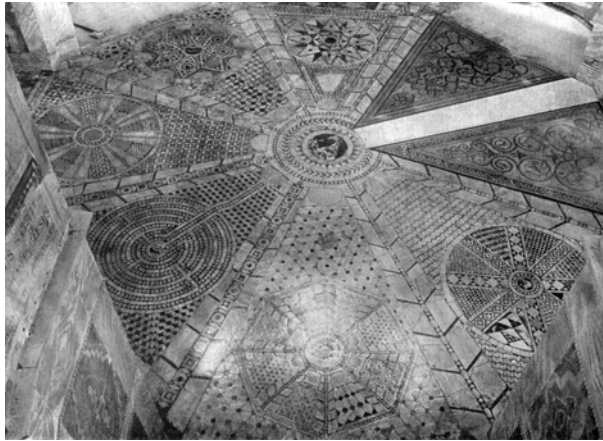


fig. 4.- San Vitale. Ravenna.

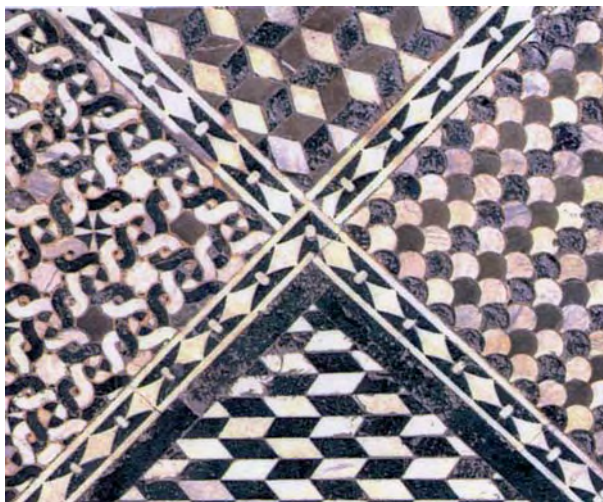


fig. 5 – *OPUS SECTILE*. – San Giovanni. Firenze

- La tarsia.

Assai spesso questa tecnica è confusa con quella dell'*opus sectile*, in quanto l'aspetto esteriore è assai simile. In realtà, si tratta di tecniche profondamente diverse: mentre, infatti, nell'*opus sectile*, come abbiamo visto, le lastre policrome di marmo e di porfido sono giustapposte fra loro (e, quindi, tagliate in modo da essere componibili) ed allettate sulla malta, nella tarsia pezzi di sottili lastre di marmi e pietre colorate sono inserite in alveoli ricavati in spesse lastre di marmo o di pietra, con tecnica che pare derivata dalla toreutica: si pensi, ad esempio, all'uso del niello o dello smalto *champlevé* in oreficeria. D'altra parte, non manca chi, tra gli studiosi dell'Antichità, pensa che le *crustae* dei pavimenti derivarono il loro nome da quelle (di avorio,

madreperla, osso) predisposte per essere "incrostate" su teche, cofanetti, mobili di lusso.

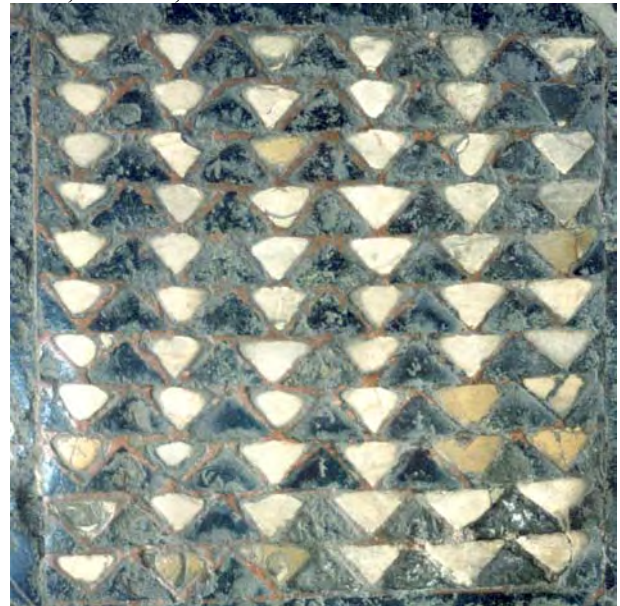


fig. 6 - *OPUS SCUTULATUM*. San Giovanni. Firenze

Alcune formelle del pavimento del Battistero fiorentino sono state eseguite con la tecnica della tarsia, e pertanto è stata fissata alla malta soltanto la spessa lastra di marmo, mentre negli alveoli ricavati in questa sono state fissate con collanti diversi (talora con calce) sottilissime lastre di marmo intagliate secondo la forma e la dimensione dell'alveolo che doveva riceverle.

b) *I disegni.*

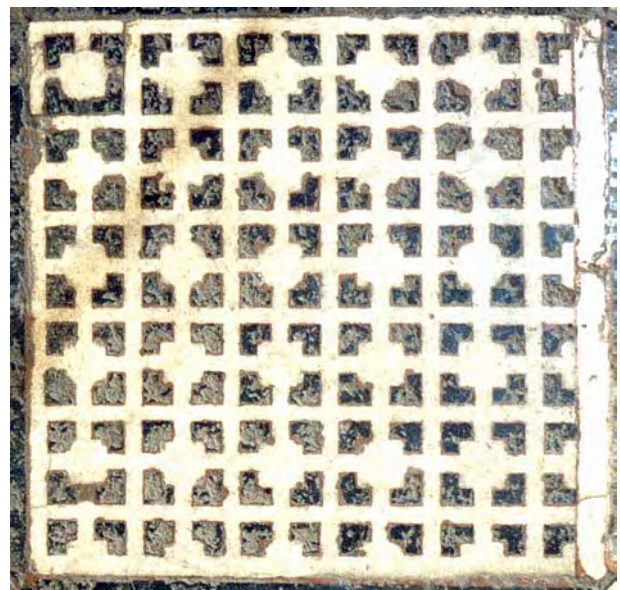


fig. 7 – Tarsia con disegni geometrici. San Giovanni. Firenze

Abbastanza vari sono i motivi che si incontrano nel pavimento del Battistero, e particolarmente nel tratto



attualmente allo studio, costituito da pannelli di cm 40x40.

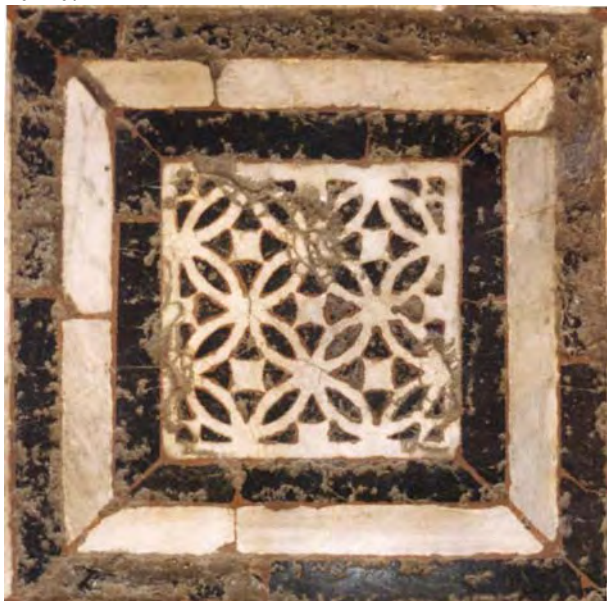


fig. 8 – Tarsia con disegni geometrici floreali. San Giovanni. Firenze

I disegni delle formelle sono classificabili come:

- geometrici (fig.7)
- geometrici floreali (fig.8)
- floreali (fig.9)
- monogrammatici (?) (fig.10)



fig. 9 – Tarsia con disegni floreali. San Giovanni. Firenze.

Per quanto riguarda le formelle che abbiamo ritenuto decorate con disegni che (sia pure con qualche dubbio) abbiamo definito "monogrammatici", va precisato che non intendiamo parlare di veri e propri monogrammi, ma che riteniamo quei disegni semplicemente ispirati ai monogrammi, per lo più cruciformi, con inserzione di

elementi curvi o circolari quando opportuno, che si trovano spessissimo in capitelli o pavimenti di età bizantina, come, ad esempio, in capitelli del VI secolo nel Santo Sepolcro di Gerusalemme.



fig. 10. Tarsia con disegni monogrammatici. San Giovanni. Firenze.

### Confronto con le formelle del pavimento di San Miniato al Monte

Spesso sono state accostate fra loro le formelle quadrate del Battistero e quelle del San Miniato. Un esame più accurato, tuttavia, induce a ritenere che tale accostamento si basi più sulle apparenze che sulla realtà.

E' stato osservato che, già per l'età antica, album di motivi geometrici e floreali dovevano essere a disposizione dei più modesti *tessellarii* locali, cui era lasciata la decorazione dei bordi decorativi attorno ai pannelli figurati, affidati ad artefici di più alto livello.

La consuetudine, con ogni verosimiglianza, è stata ripresa in età medioevale, con il ritorno, in Occidente, della diffusione della tecnica musiva nei pavimenti, mai completamente tralasciata in Oriente.

Un esempio convincente ci è giunto attraverso il *Reuner Masterbuch* (fig.11a, b), dell'abbazia cistercense austriaca di Reun, del primo decennio del Duecento, che, se pure redatto ad uso dei miniatori, ci ha tramandato modelli di motivi floreali e a intreccio geometrico, alcuni dei quali comparabili con motivi posti in opera nelle formelle del pavimento del Battistero di Firenze.

Ad album del genere si devono attribuire le analogie - talvolta, addirittura, spinte sino alla soglia dell'identità - riscontrate nei due monumenti fiorentini. Ma le differenze sono comunque tali da portare ad escludere



che si tratti di opere delle stesse maestranze, col che si pone decisamente in forse l'ipotesi di identica - o comunque assai vicina - datazione dei due manufatti.



fig. 11a. - Reuner Musterbuch: motivi fitomorfi e a intreccio geometrico

Le misure, innanzitutto, sono diverse fra loro: mentre le formelle del San Miniato misurano m 0,396 di lato, quelle del San Giovanni misurano esattamente m 0,40. Se le prime sono perfettamente riconducibili (ma è probabile che si tratti solo di una coincidenza) ai  $\frac{4}{3}$  del piede romano di m 0,296, le seconde non lo sono affatto; in ogni caso, se anche entrambe si rivelassero come misure locali riconducibili al piede liutprandeo entrato in uso dopo l'arrivo in Italia dei Longobardi (appare già documentato nell'Editto di Rotari, del 643), le formelle del San Miniato sarebbero riferibili alla misura del piede liutprandeo che nell'VIII secolo fu messo in relazione col piede romano nel rapporto di 20:12, quindi corrispondente a cm 49,33, del quale i cm 39,6 delle formelle in questione sarebbero i  $\frac{16}{20}$ , vale a dire un piede ed un terzo romani.

Non è, tuttavia, da escludere che nei cm 39,6 sia da vedere più semplicemente - sia pure con qualche tolleranza - un palmo toscano e un terzo (il palmo toscano sarà canonizzato tra XI e XII secolo in cm

29,15 circa) basato sul *brachium hominum extensum* dal quale deriverà il braccio toscano da cm 58,3 circa.

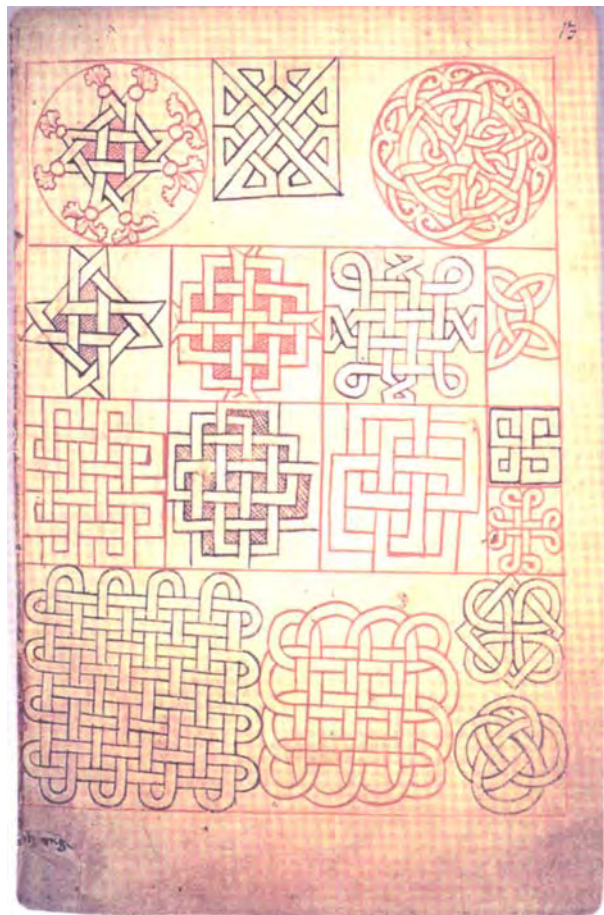


fig. 11b. - Reuner Musterbuch: motivi fitomorfi e a intreccio geometrico

Le formelle del Battistero, invece, si baserebbero sulla misura di un piede che, secondo alcuni Autori, avrebbe la lunghezza di cm da 39 a 40, corrispondente al lato maggiore di un rettangolo inciso sulla colonna destra della porta meridionale proprio del Battistero.

Va osservato, comunque, che una verifica autoptica di tale rettangolo ha rivelato per i due lati le misure rispettivamente di cm 39 per quello maggiore e di cm 13 per quello minore, con il rapporto di 1:3.

Comunque stiano le cose, si tratta di misure diverse e, quindi, quanto meno di officine diverse.

Nella Basilica di San Miniato, poi, il pavimento sembra costituire un discorso uniforme. Le formelle parlano lo stesso linguaggio ed in esse si riscontra un uso costante del compasso.

Nel Battistero, invece, anche formelle giustapposte sembrano essere organizzate con diversa sintassi compositiva, anche se, curiosamente, vi si incontrano formelle identiche per disegno, collocate, però, in differenti settori del pavimento.



### Confronto con pavimenti classici e tardoantichi

Si è notato che alcuni riquadri del pavimento del Battistero presentano impressionanti somiglianze con manufatti di epoca classica o della tarda antichità. Pur senza voler da questo dedurre una datazione, allo stato attuale delle conoscenze, è però utile estendere la ricerca dei confronti a tutte le parti del pavimento stesso.



fig. 12. - Pavimento da Ercolano.

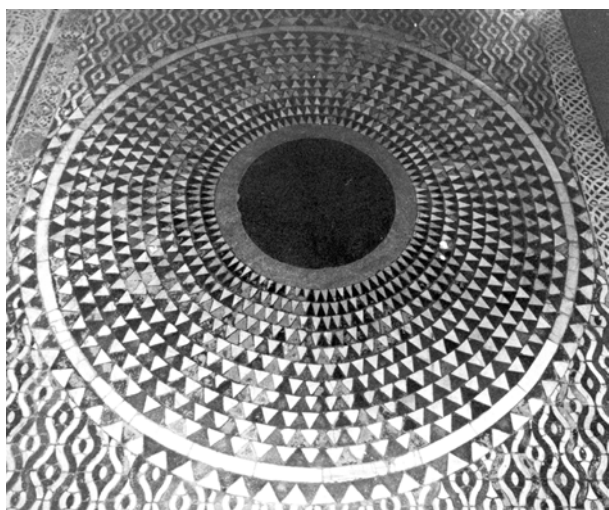


fig. 13 - Tondo orientale. San Giovanni. Firenze.

Così, ad esempio, nel tappeto prospiciente la porta orientale (fig. 13) troviamo il tondo prospettico simile al pavimento di Ercolano di I secolo (fig. 12): entrambi sono caratterizzati da un “nodo” centrale - stellato in quello di Ercolano, a pasta cementizia per un intervento di risarcimento in quello fiorentino - intorno al quale si sviluppano cerchi concentrici costituiti da triangoli isosceli aventi altezza sempre maggiore andando dal centro verso la periferia; è da segnalare un secondo tondo nel riquadro centrale del settore antistante la prima porta di Lorenzo Ghiberti, datato al XIII secolo (fig. 14), è, in sostanza, una evoluzione sofisticata del già ricordato pavimento di Ercolano di I secolo, intorno

al poligono stellato centrale si sviluppano cerchi concentrici costituiti da triangoli curvilinei aventi altezze decrescenti man mano che ci si allontana dal centro.

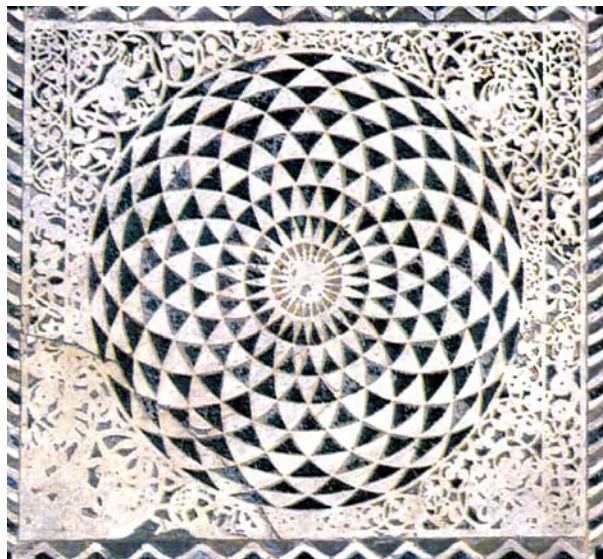


fig. 14 - Tondo orientale. San Giovanni. Firenze.

Sia il grande tappeto in cui è inserito il primo tondo - con *crustae* ad onda tricrome, sia il secondo a spina tricrome, come quelli adiacenti a minuscoli quadrati partiti dalle diagonali, o a rettangoli alternati a quadrati su triplice registro - ricordano troppo da vicino alcune partiture del pavimento del San Vitale (fig. 14) per non lasciare supporre cronologia assai prossima a quella del monumento ravennate.

Quanto poi alle fasce di *vittae* che partiscono il grande tappeto del San Giovanni, la grande varietà di motivi va attentamente indagata caso per caso, in quanto sovente si tratta di inserzioni manifestamente tarde, che, in ossequio al mutare dei gusti, interrompono l'unitarietà del progetto più antico.

I tre quarti restanti del pavimento (a parte la striscia centrale che costituisce un tappeto a sé) sono eseguiti in *opus sectile* o *tessellatum* di tipo abbastanza antico da giustificare - ove la ricerca in corso non giunga a dimostrare che si tratta di imitazione - l'opinione di quanti sostengono una datazione alta dell'intero monumento.

### Problemi emersi nel corso della ricerca

Allo stato attuale della ricerca, si sono potuti già impostare alcuni problemi, come, ad esempio, l'eventuale esistenza di una gerarchia delle parti pavimentali, con spiccata preminenza per il percorso d'ingresso.

Vanno, poi, analizzati gli interventi relativamente recenti, come quelli successivi alla rimozione della tomba dell'astrologo Strozzi Strozzi.

Sono da spiegare le ragioni per le quali il riquadro immediatamente a sud del tappeto d'ingresso è anomalo rispetto al resto: la composizione, pur di grande presa sul visitatore, vi appare caotica: frutto soltanto degli innumerevoli interventi di rifacimento delle parti usurate, come anche recentemente si è supposto?

### **Problemi di metrologia**

La ricerca metrologica, pur con tutte le cautele che impone, stante l'intrinseca difficoltà posta dalle differenze sovente appena percettibili tra diverse unità di misura, può ricevere aiuto dalle tecniche di rilievo e di restituzione poste in atto. Non è remota, infatti, l'ipotesi che il quadrato di cm 40 di lato di cui abbiamo già detto ripeta - anche a distanza di tempo - una impostazione che potrebbe risalire ad età bizantina ed a maestranze siriane, dal momento che in monumenti siriani di datazione certa è stato riscontrato l'uso di un piede bizantino da 30 centimetri esatti, di cui le formelle fiorentine rivelerebbero la presenza, con la loro misura di un piede e un terzo.

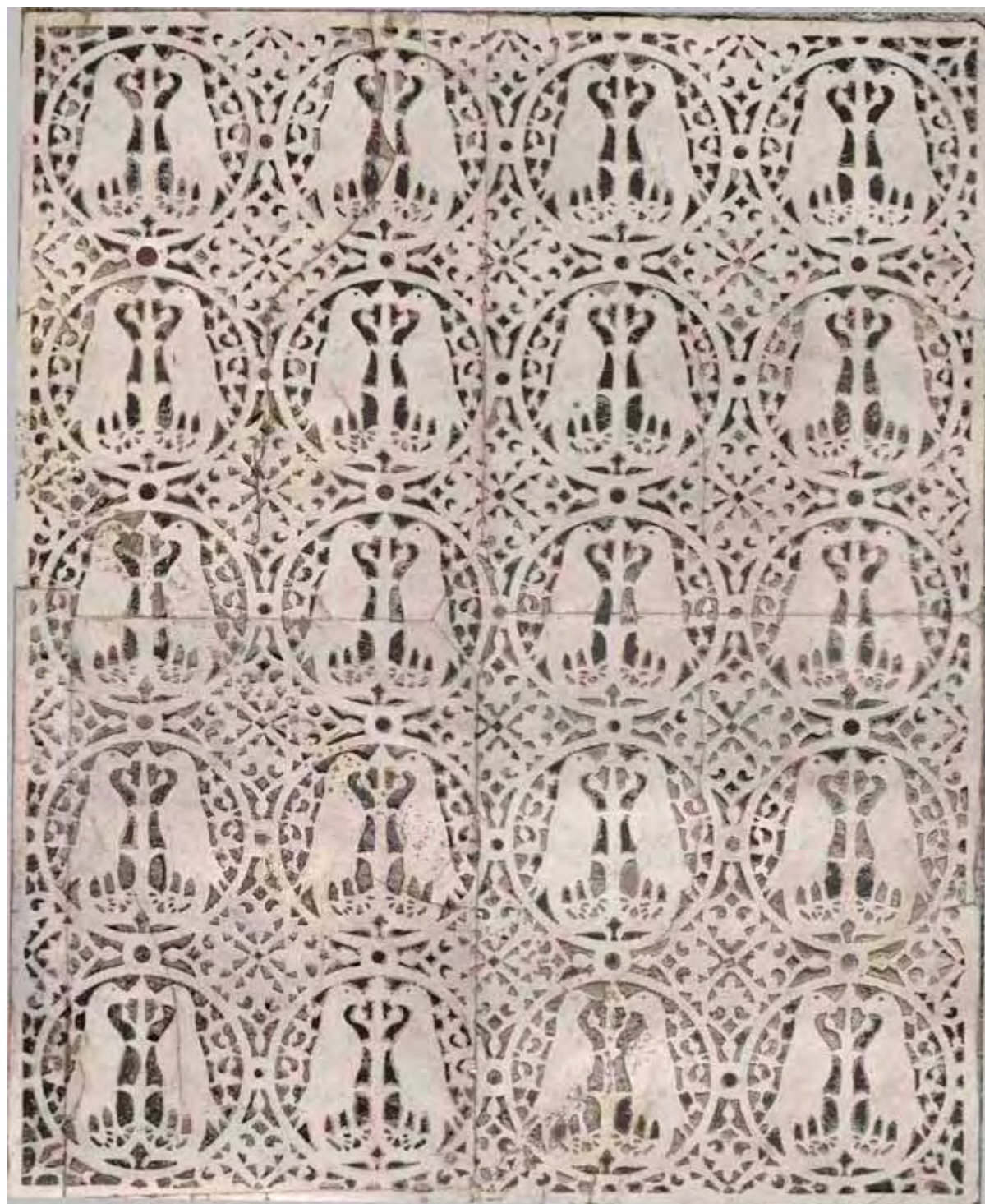


## TAPPETO 5





## TAPPETO 6



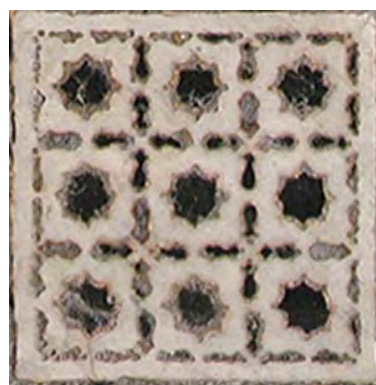


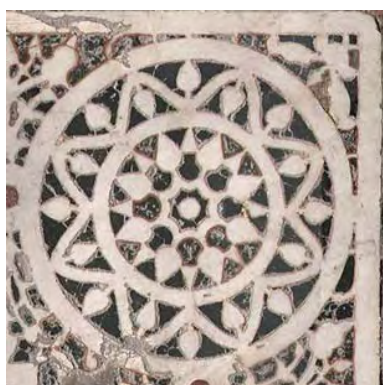
## TAPPETO 10/31









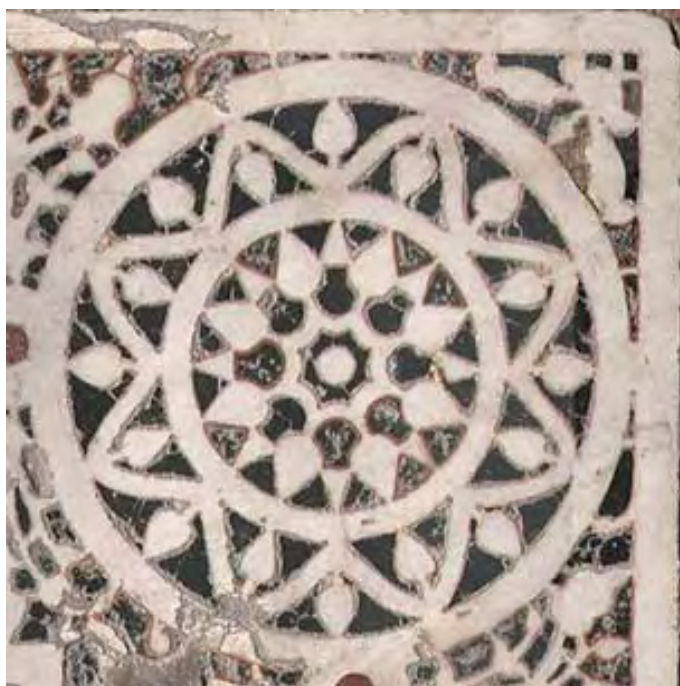








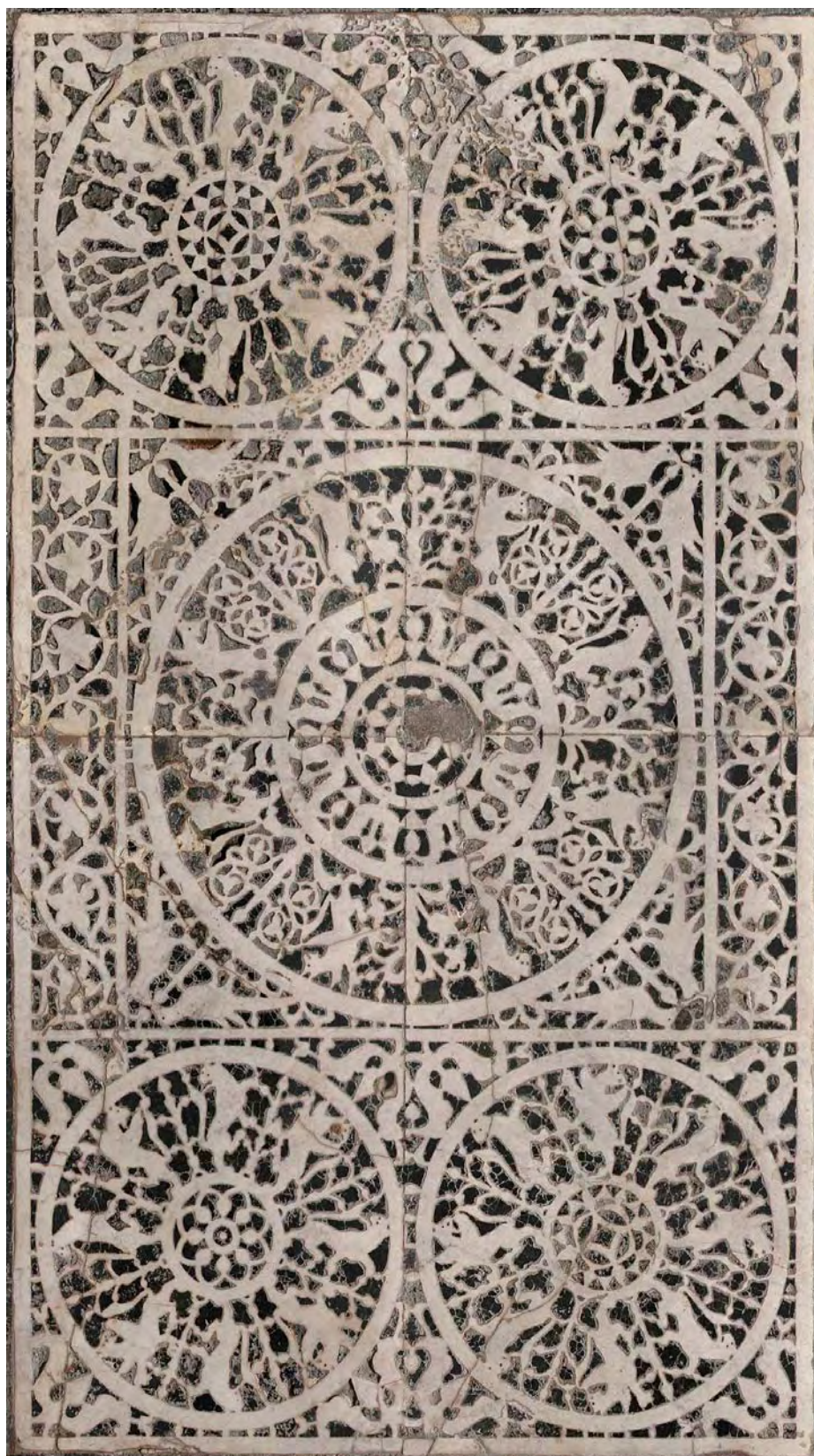








## TAPPETO 44/48















## TAPPETO 38/43



## TAPPETO 53/56





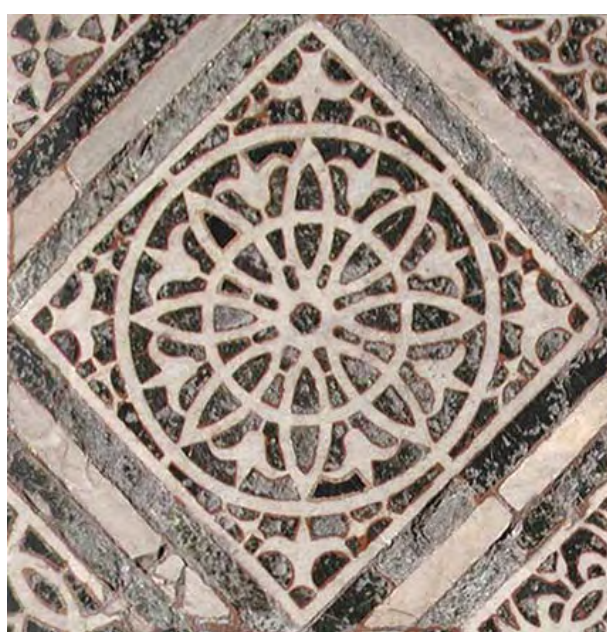
## TAPPETO 57/114







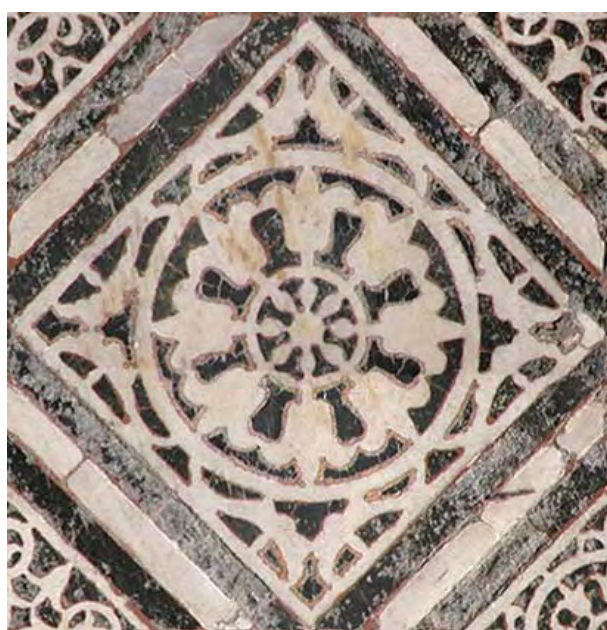








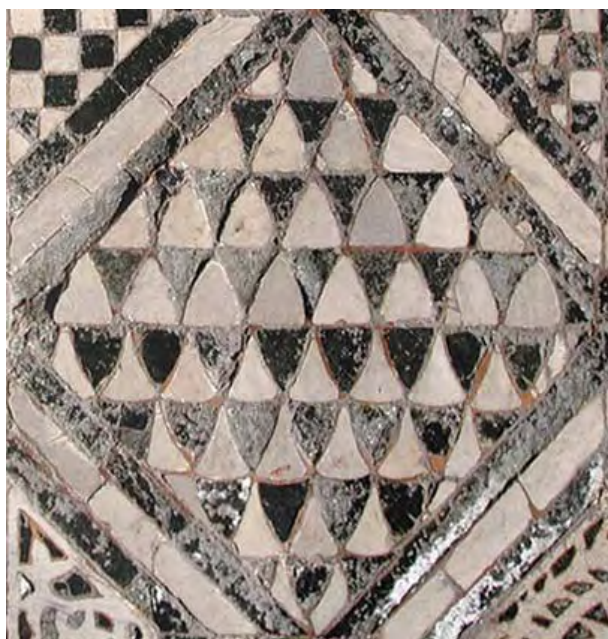




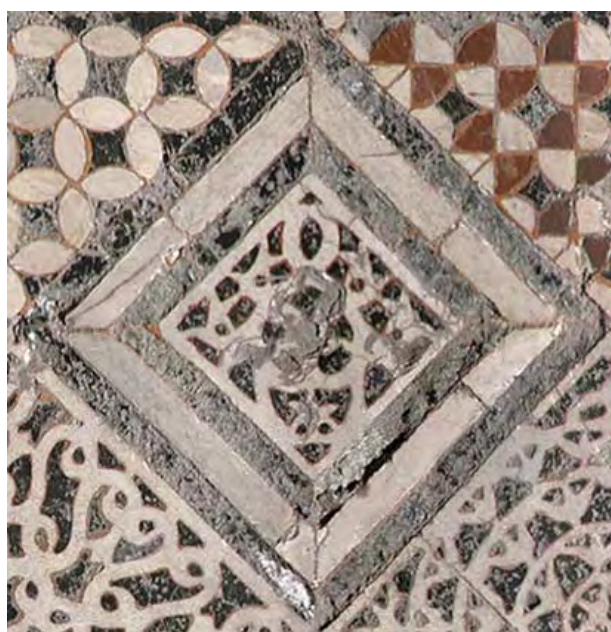
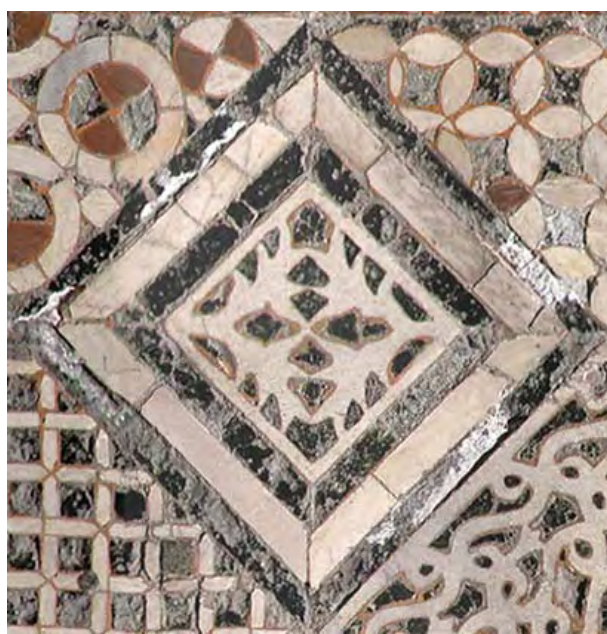
## TAPPETO 115/224



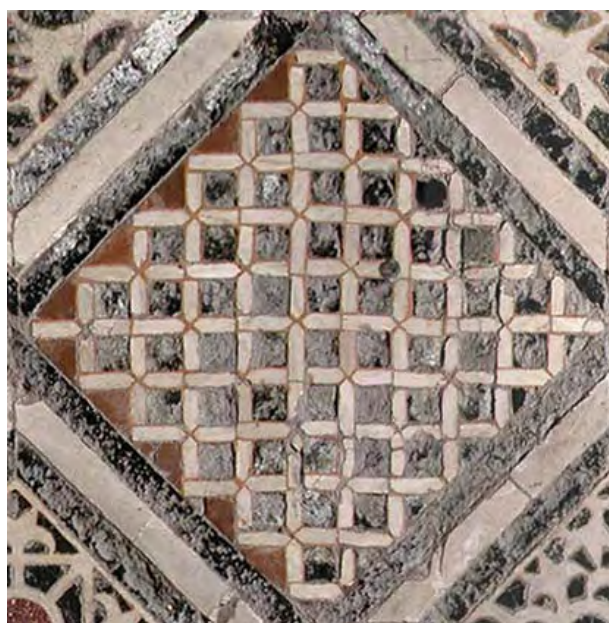
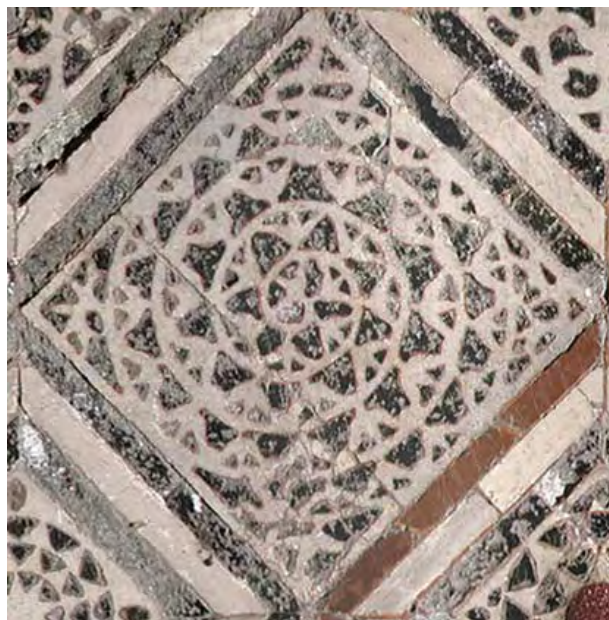




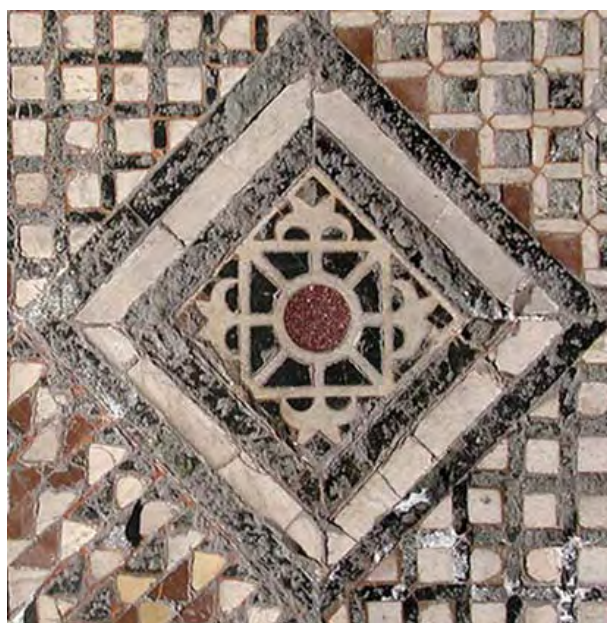
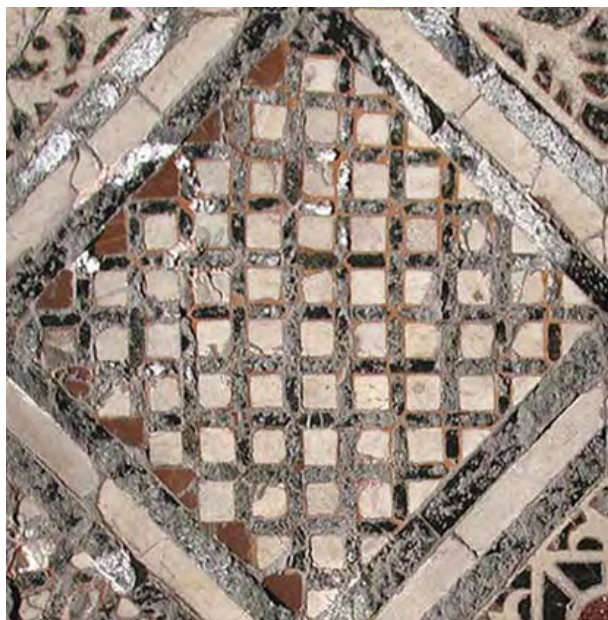








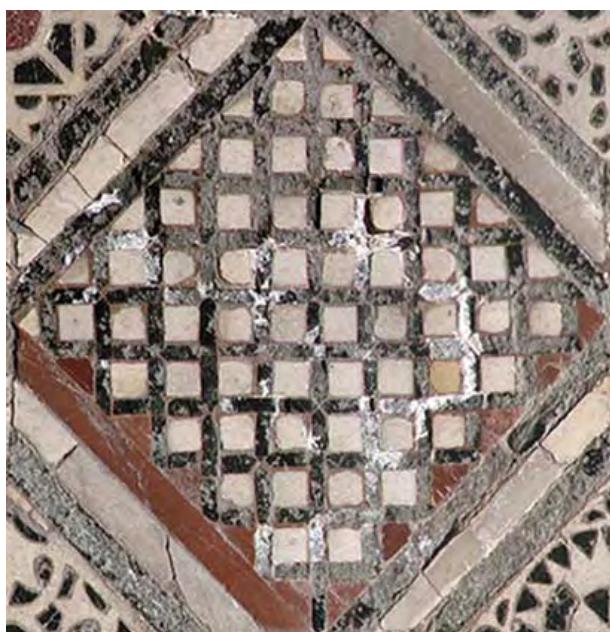
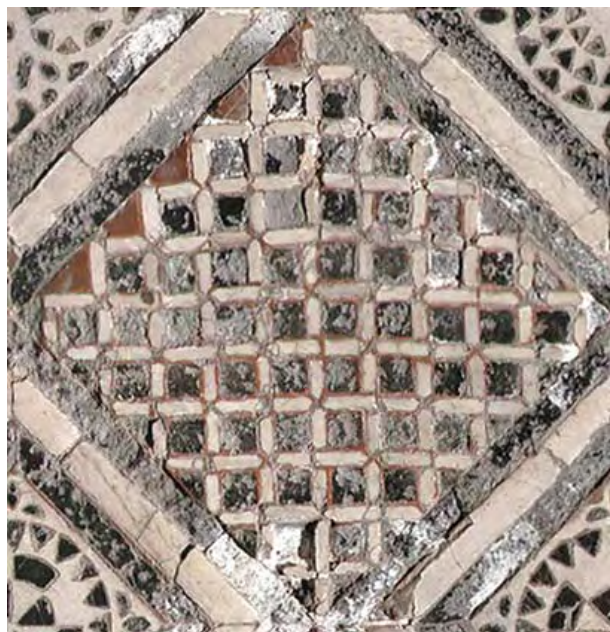
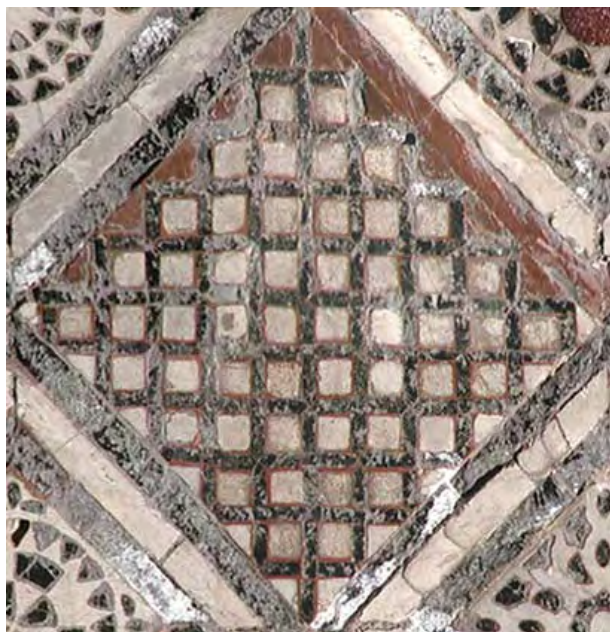








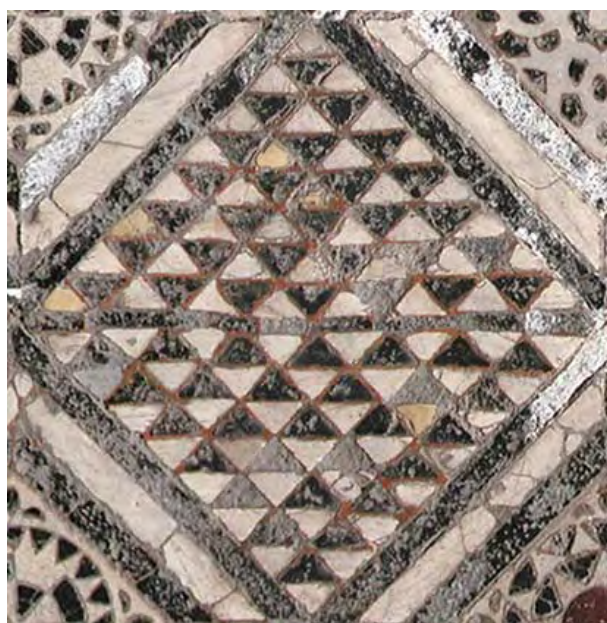




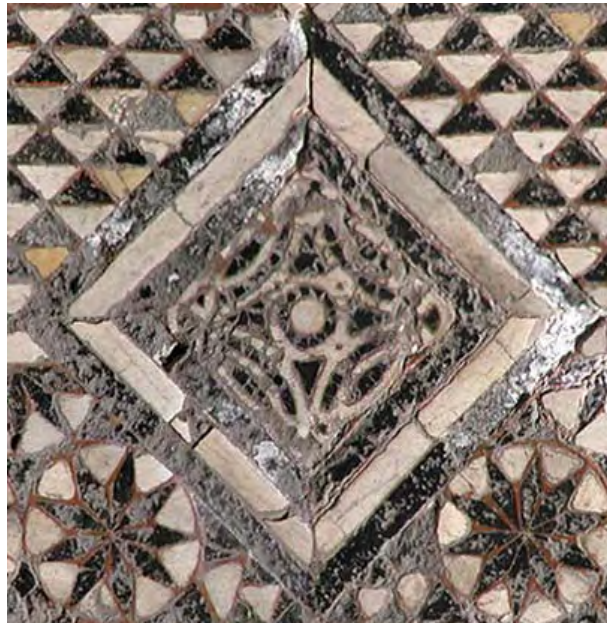
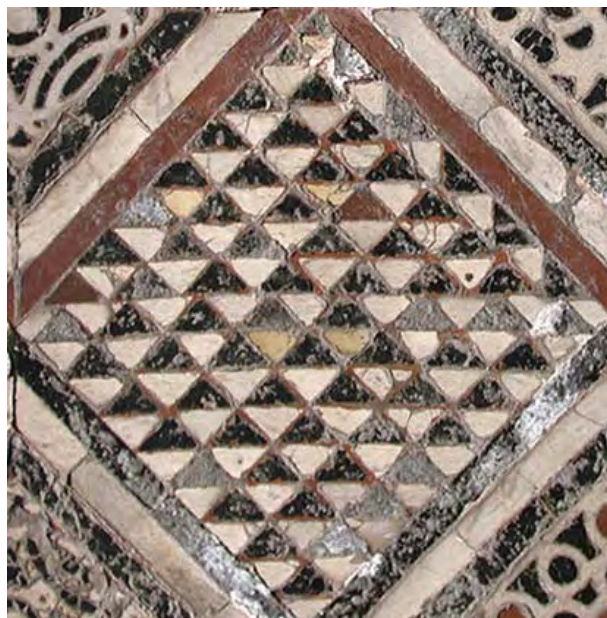




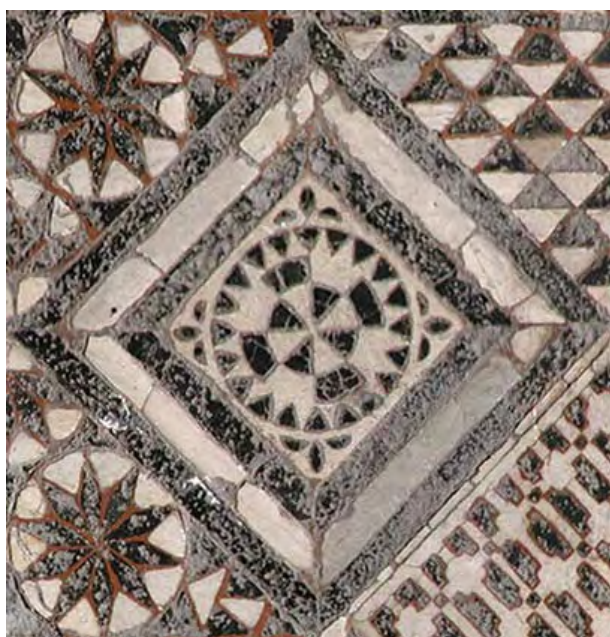
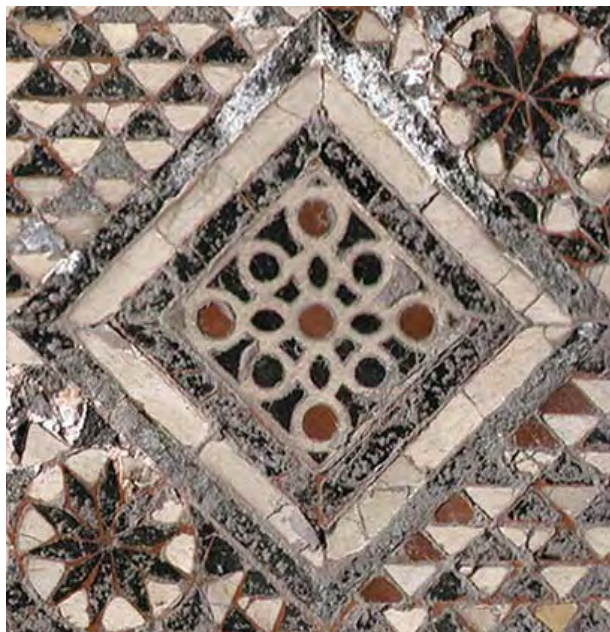




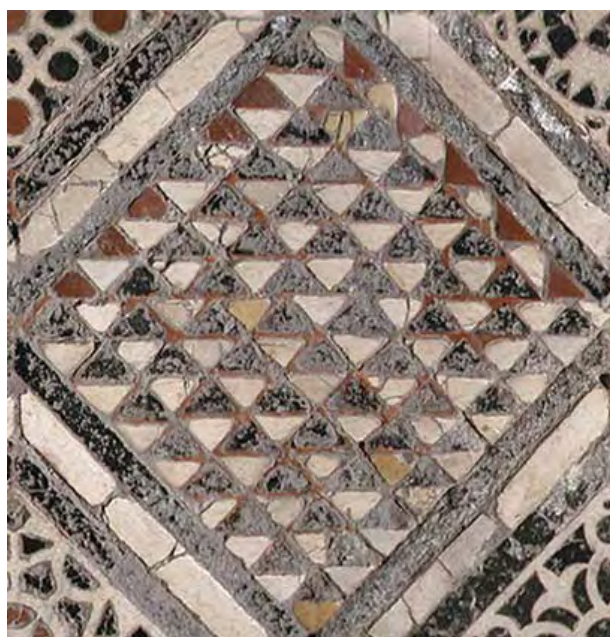
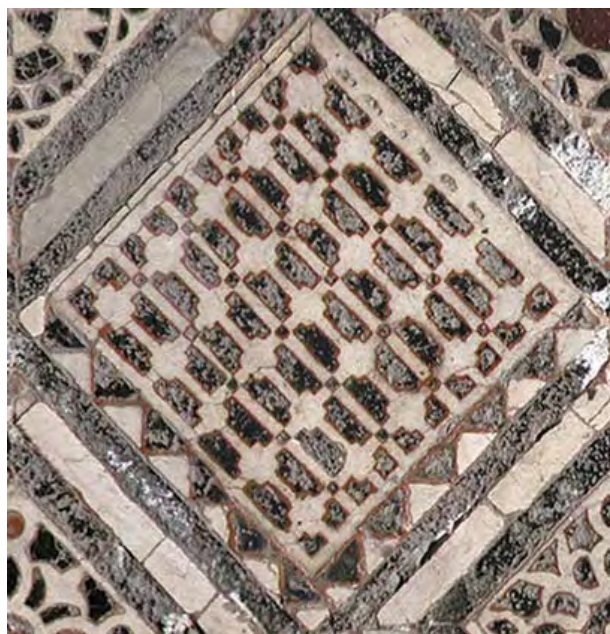








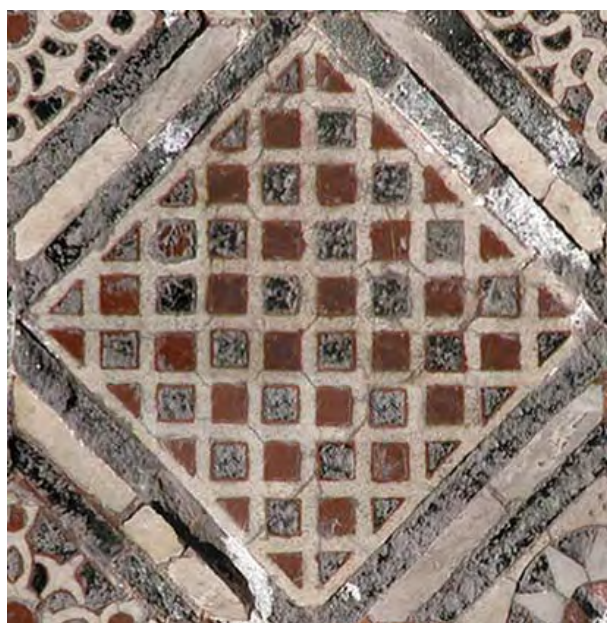
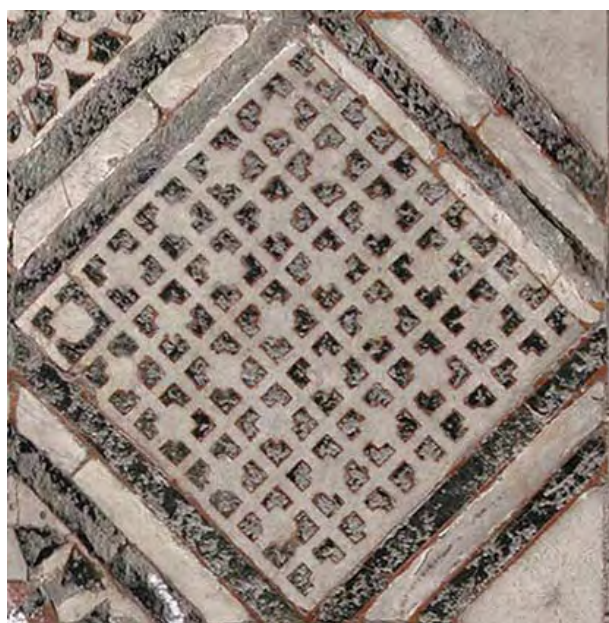




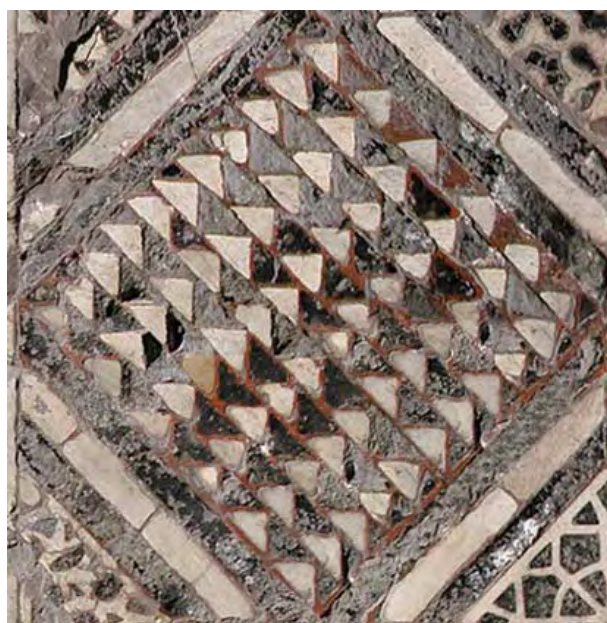
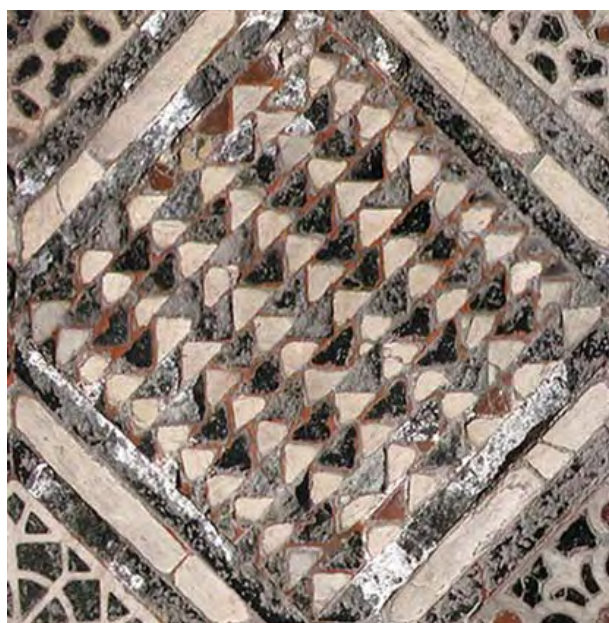
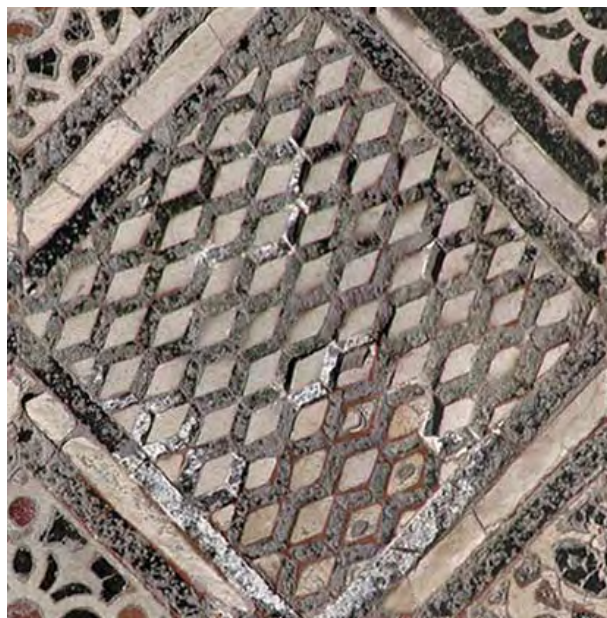
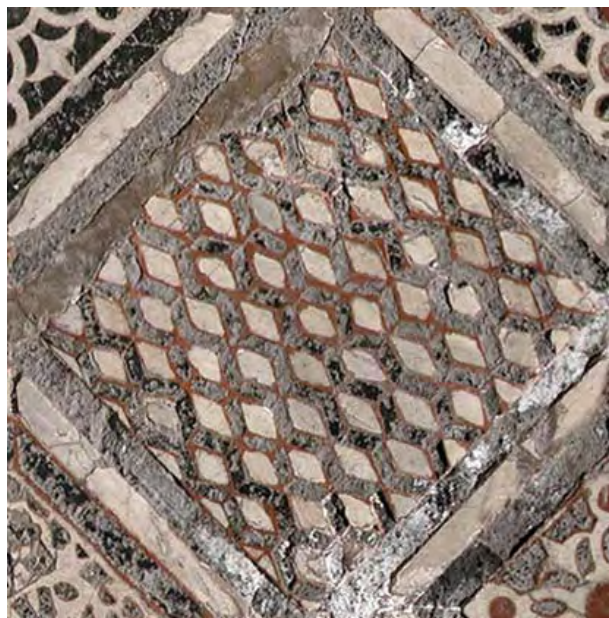




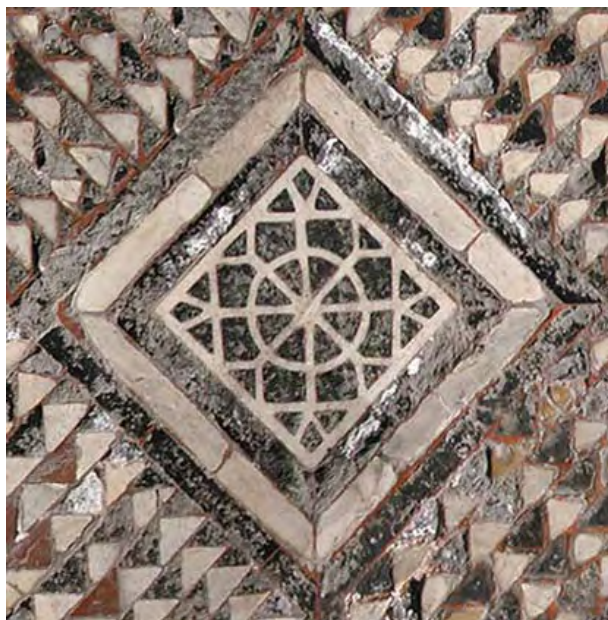




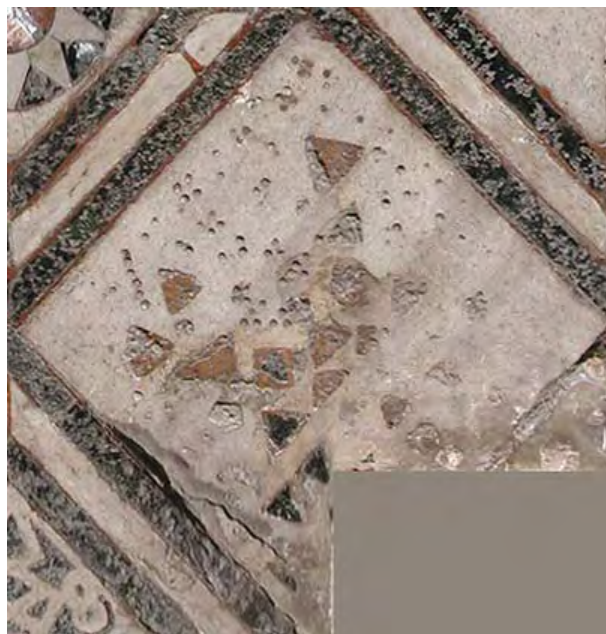




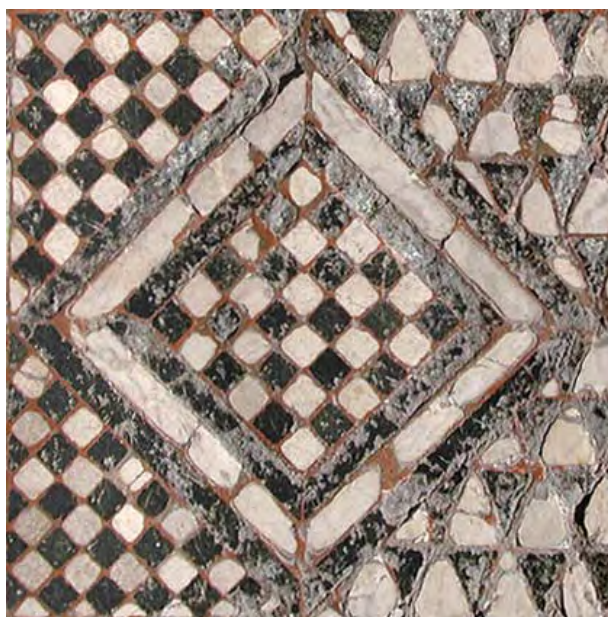




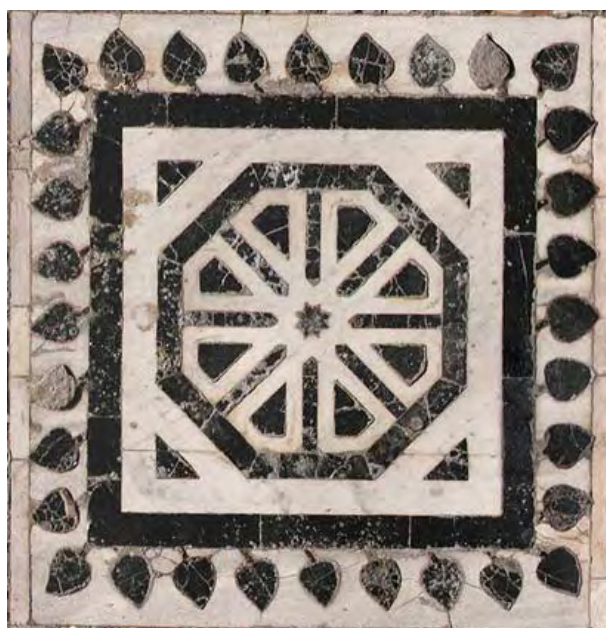














## TAPPETO 226/228



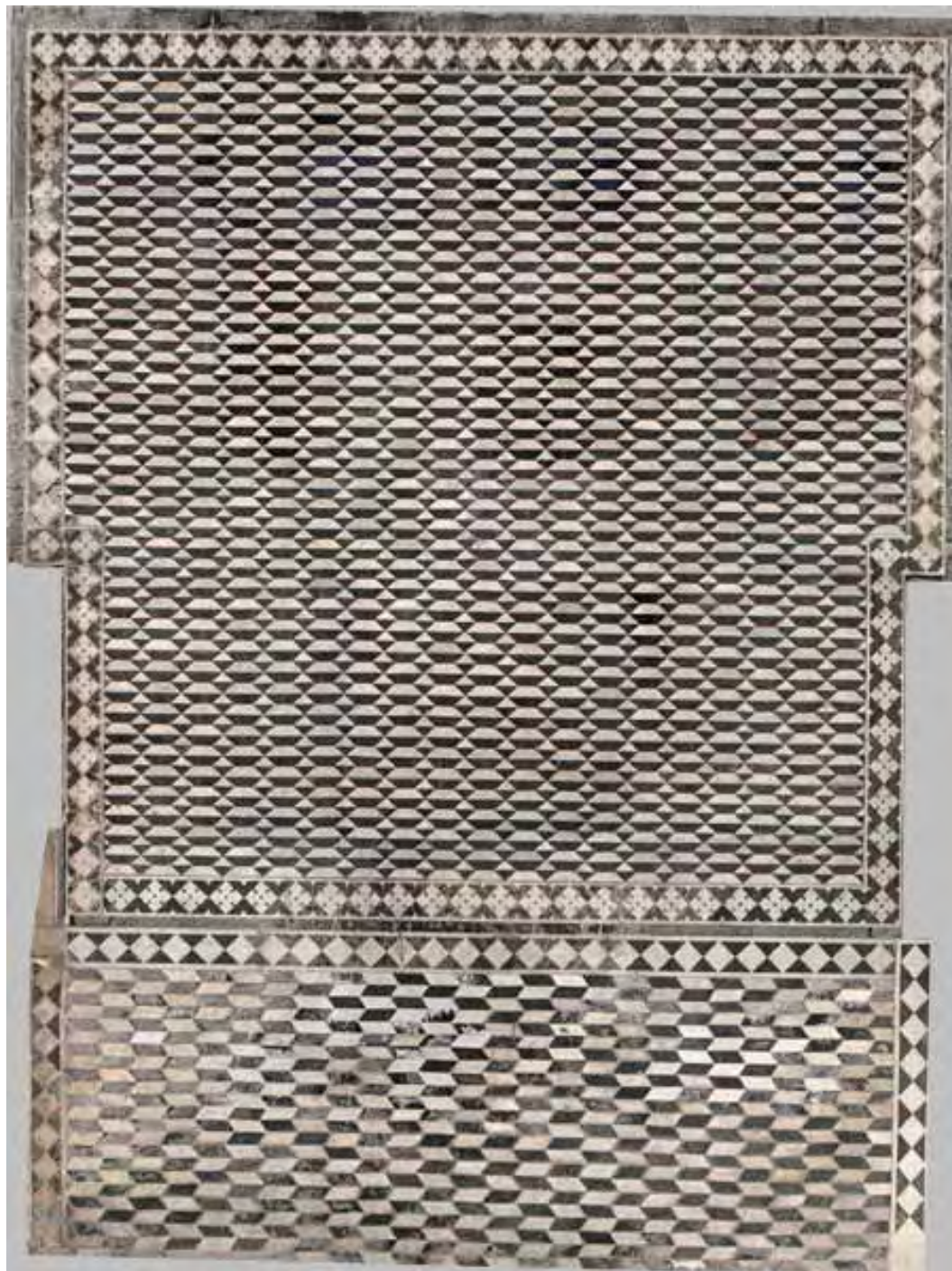


## TAPPETO 230/237



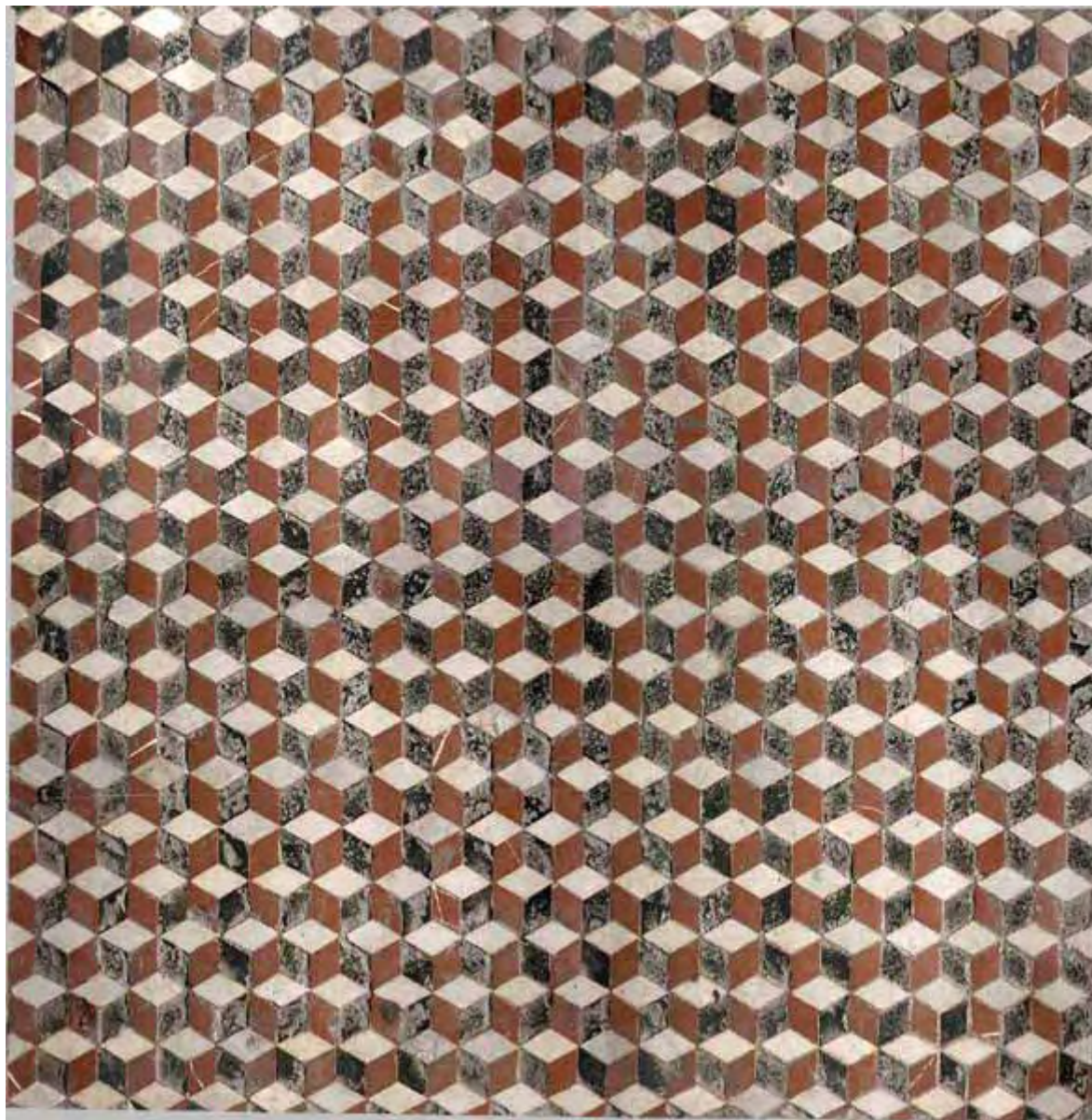


## TAPPETO 238/241



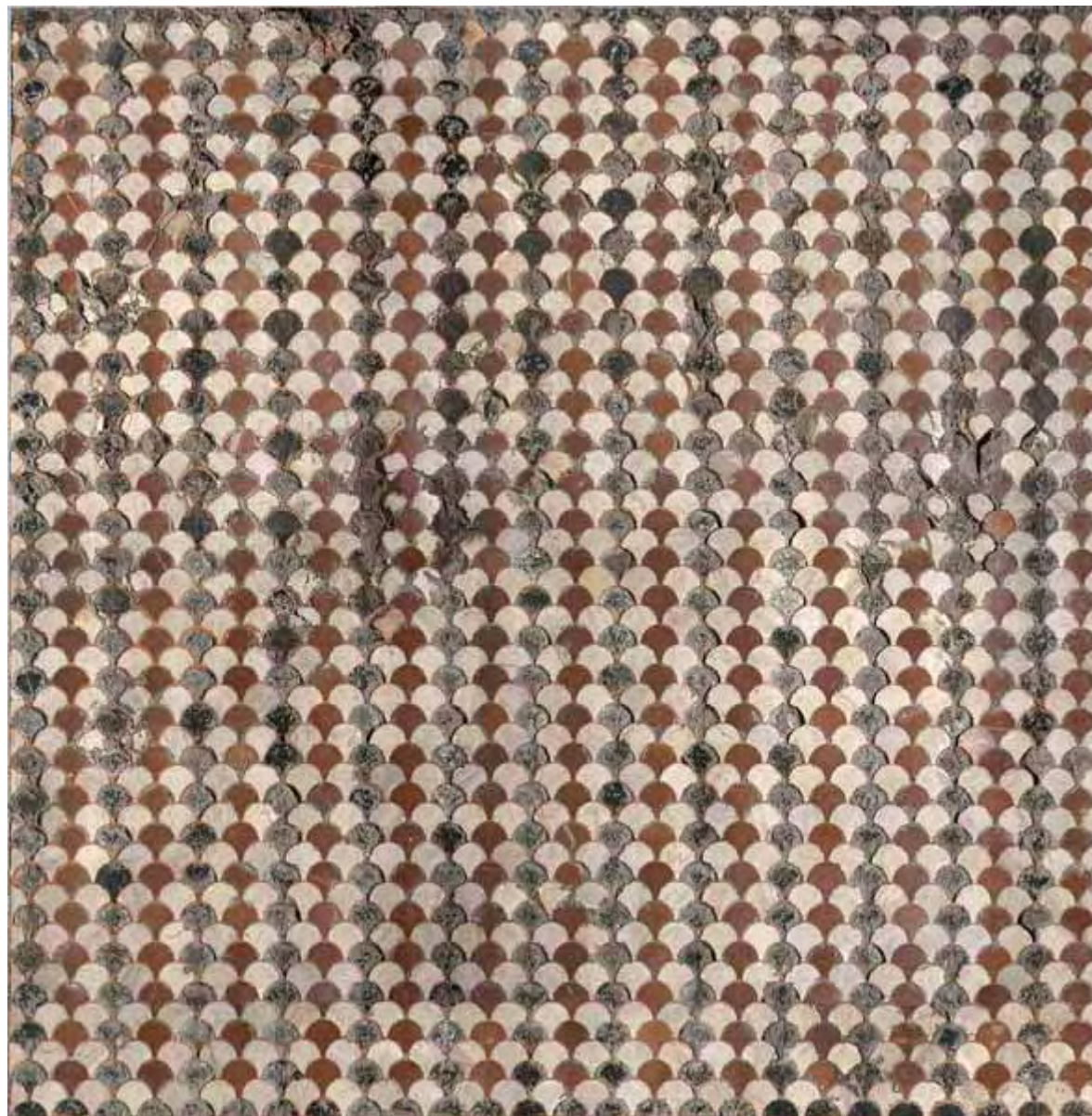


## TAPPETO 250



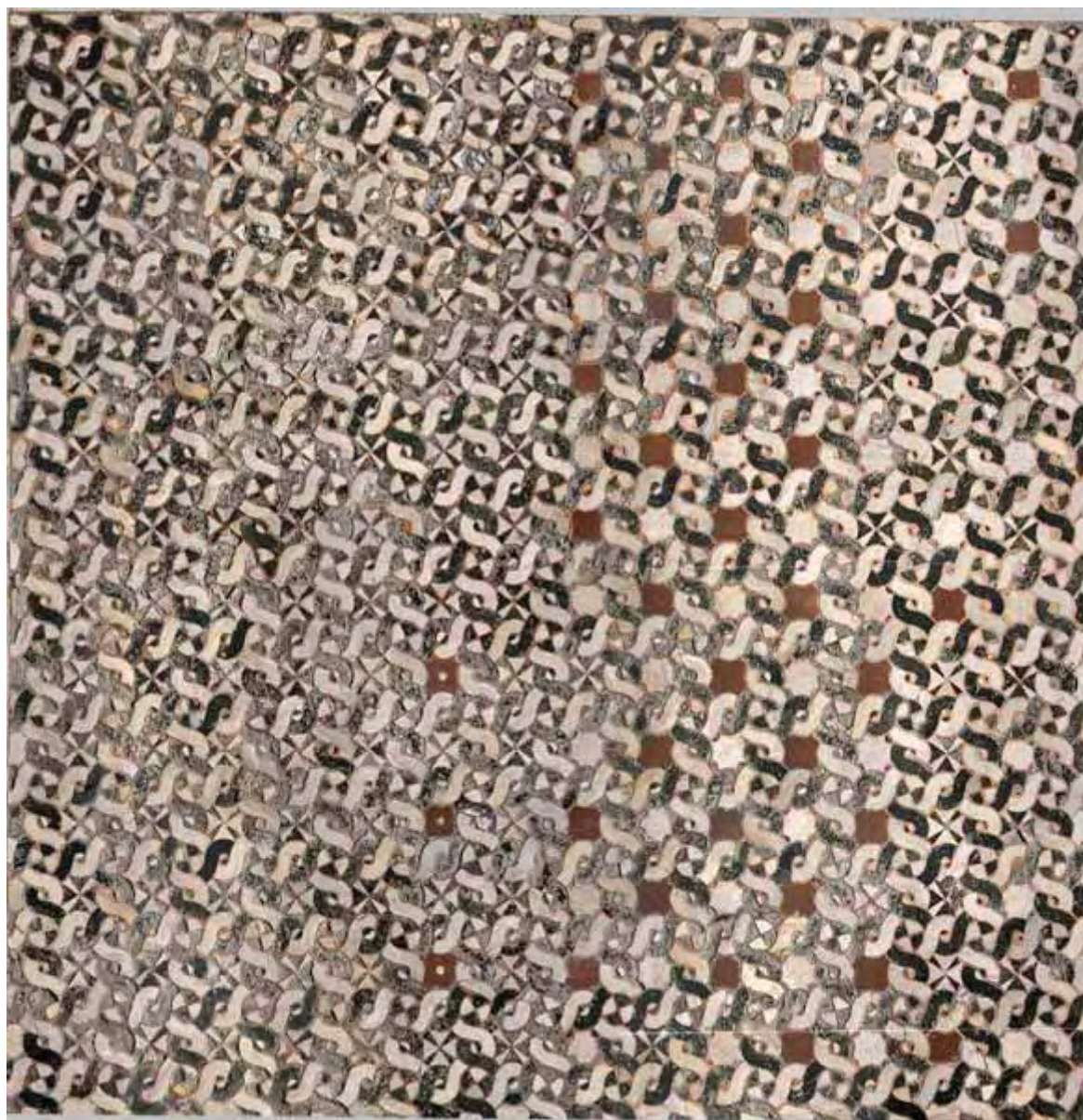


## TAPPETO 251





## TAPPETO 252



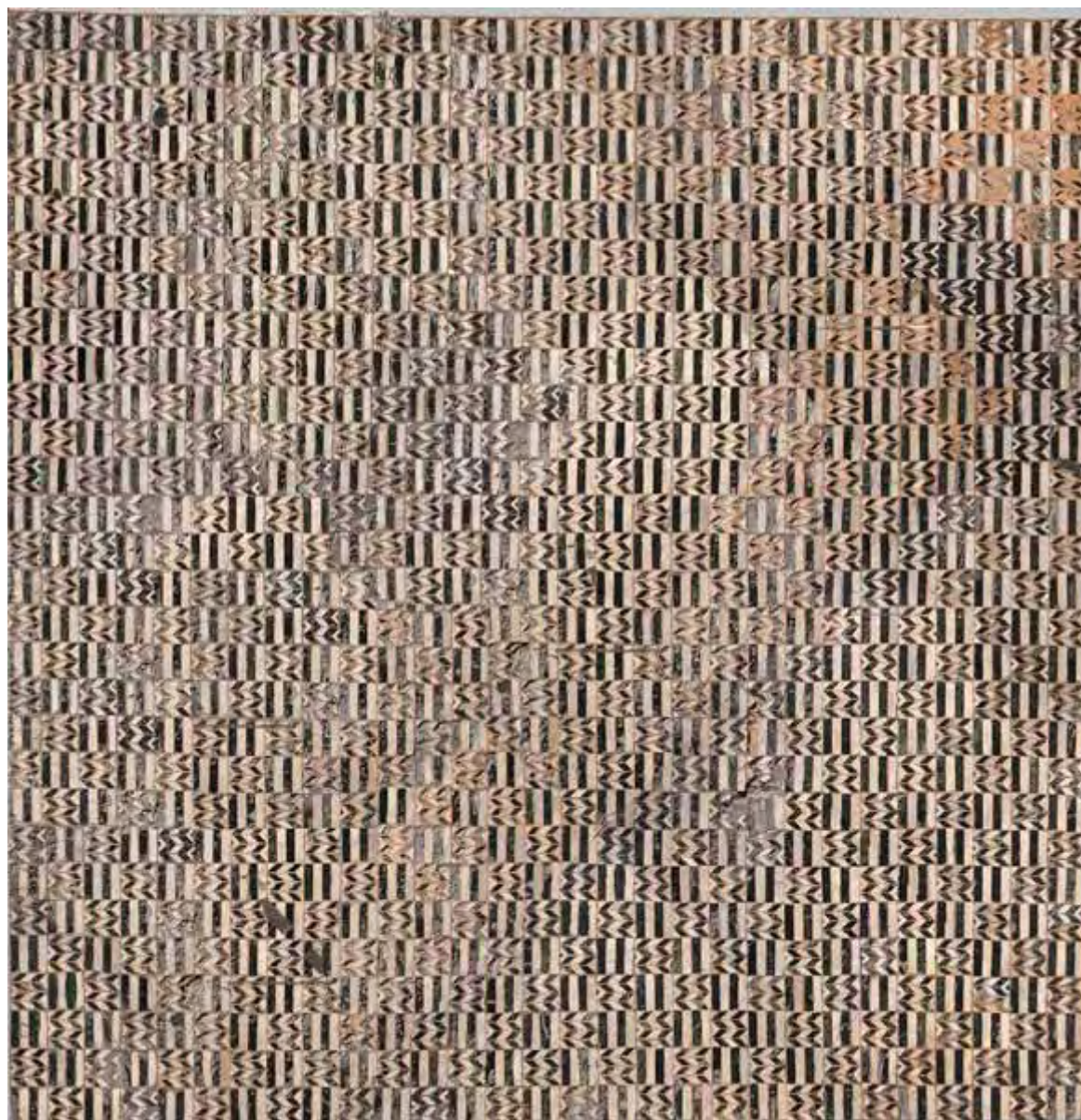


## TAPPETO 253/255



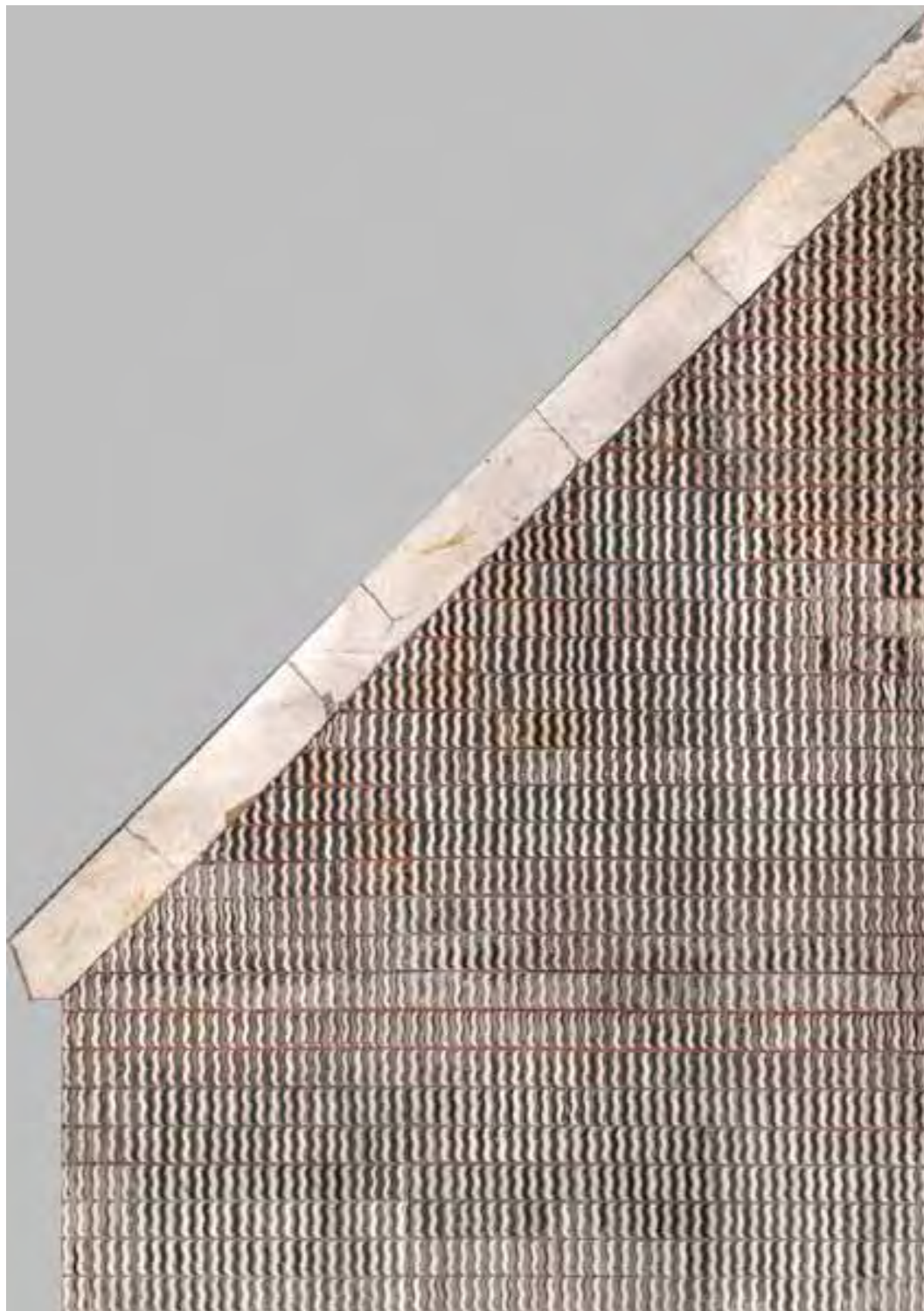


## TAPPETO 258



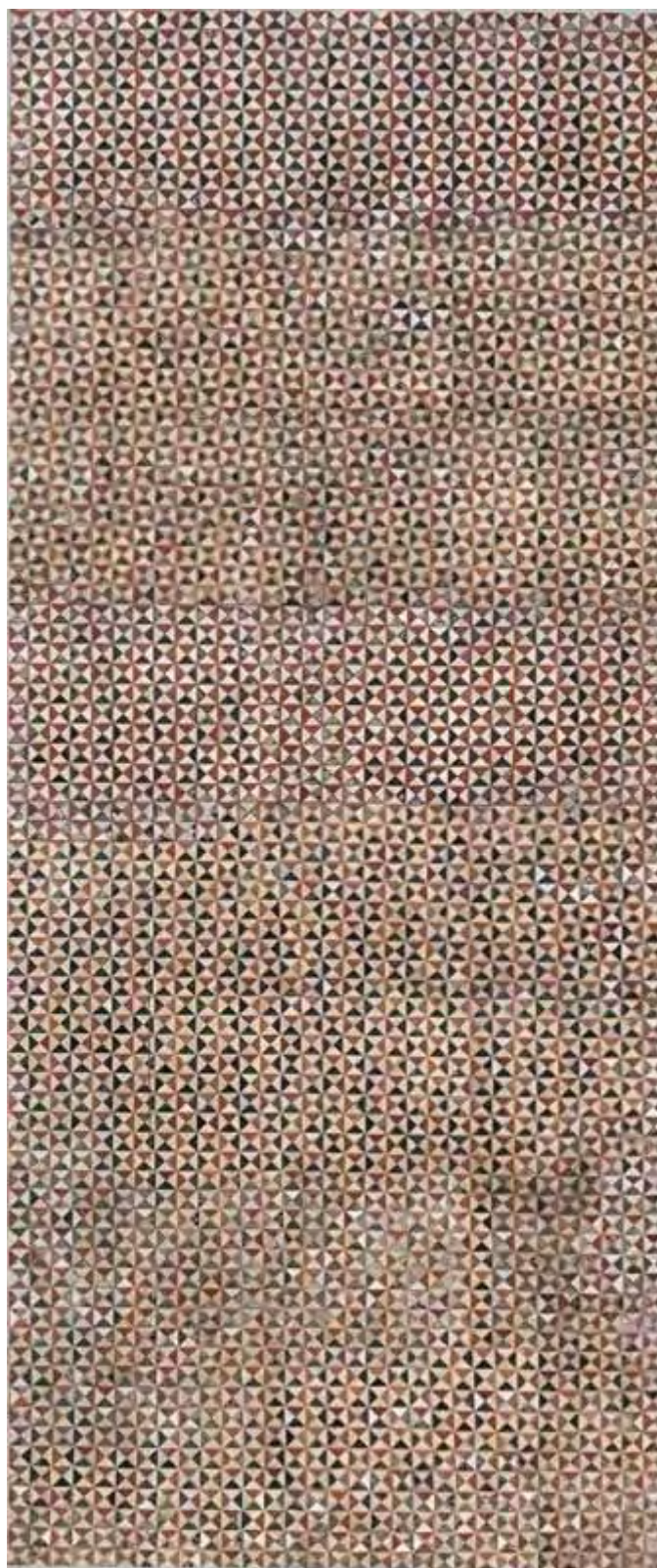


## TAPPETO 265/266





## TAPPETO 269



Allievo: M. Francesconi, A. Debenedetti, E. Fiordi, P. Garripoli.



## TAPPETO 271/272





## TAPPETO 275/277





## TAPPETO 280/281



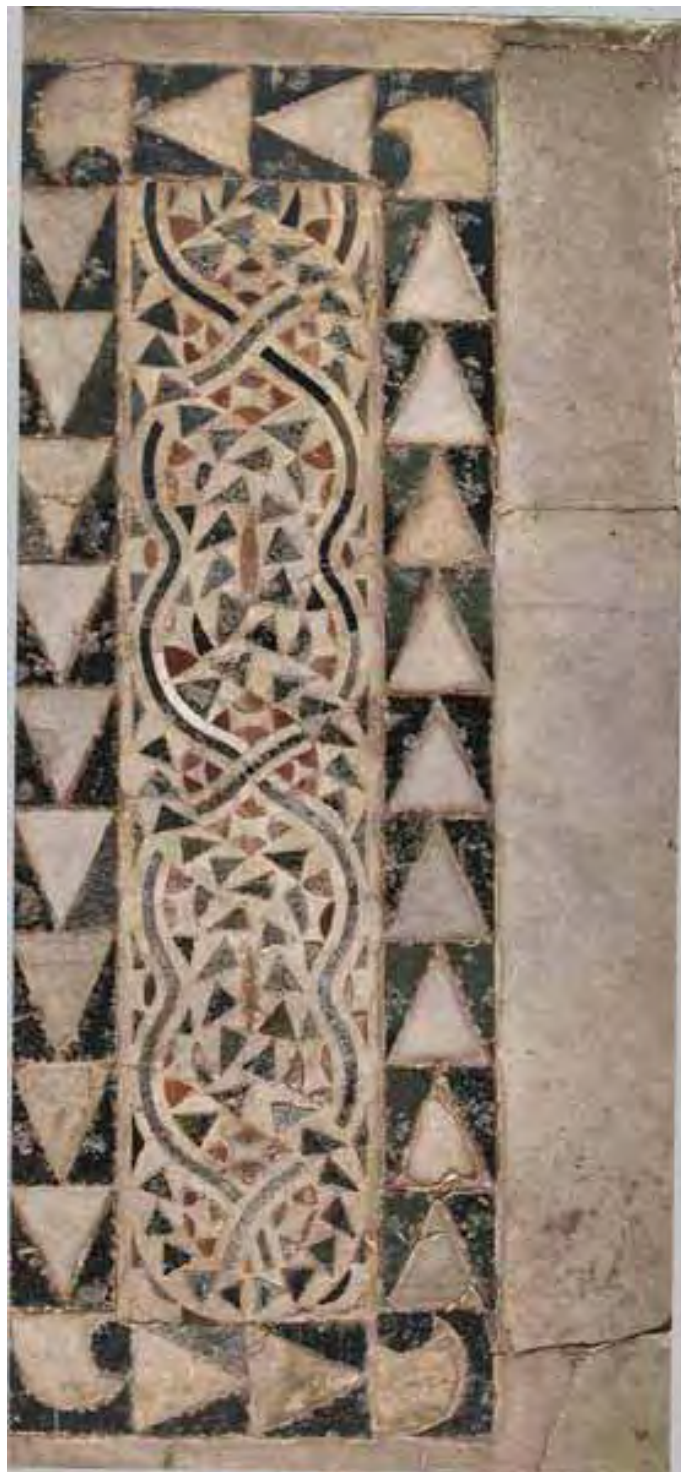


## TAPPETO 282



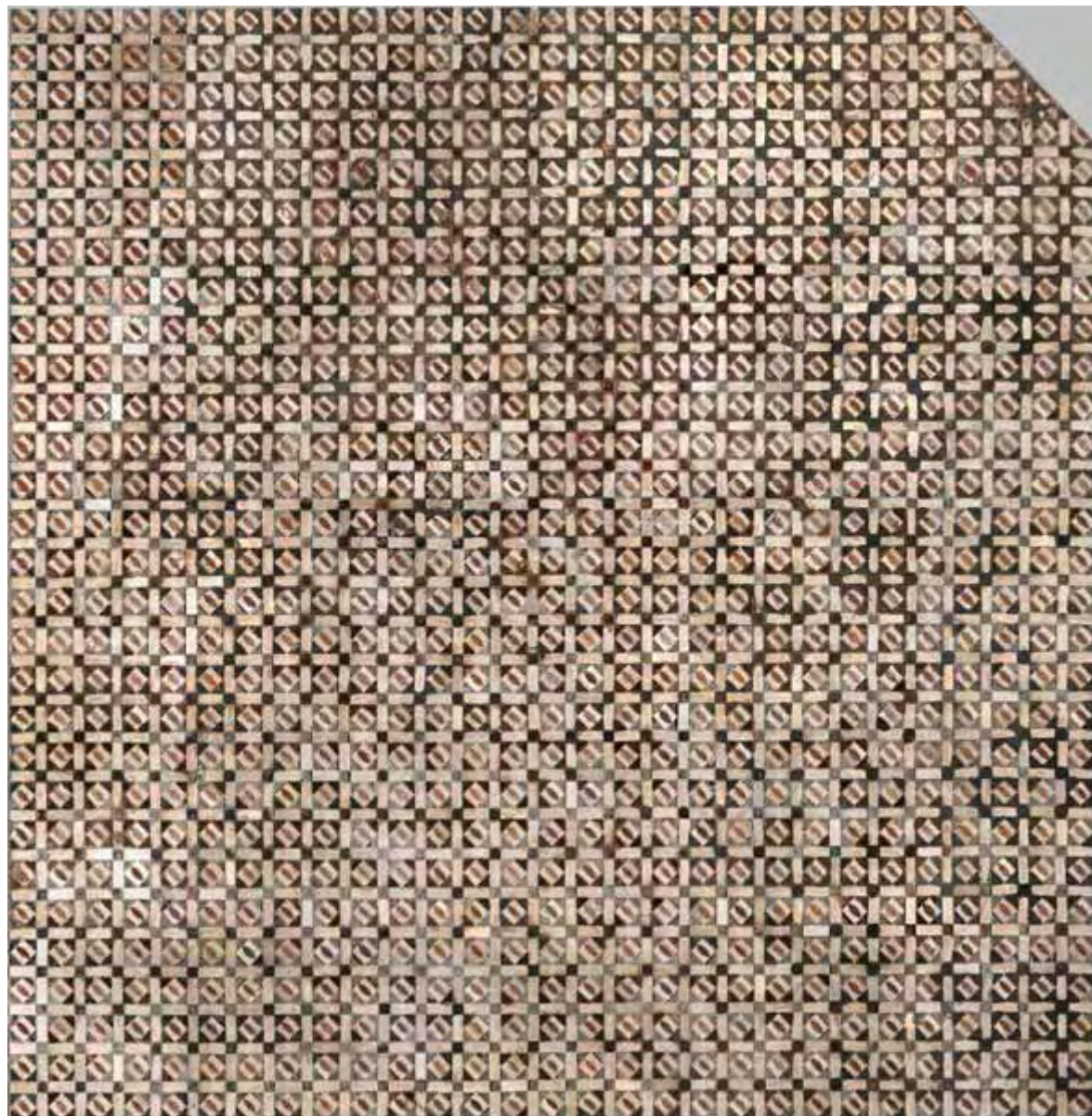


## TAPPETO 284/285





## TAPPETO 287



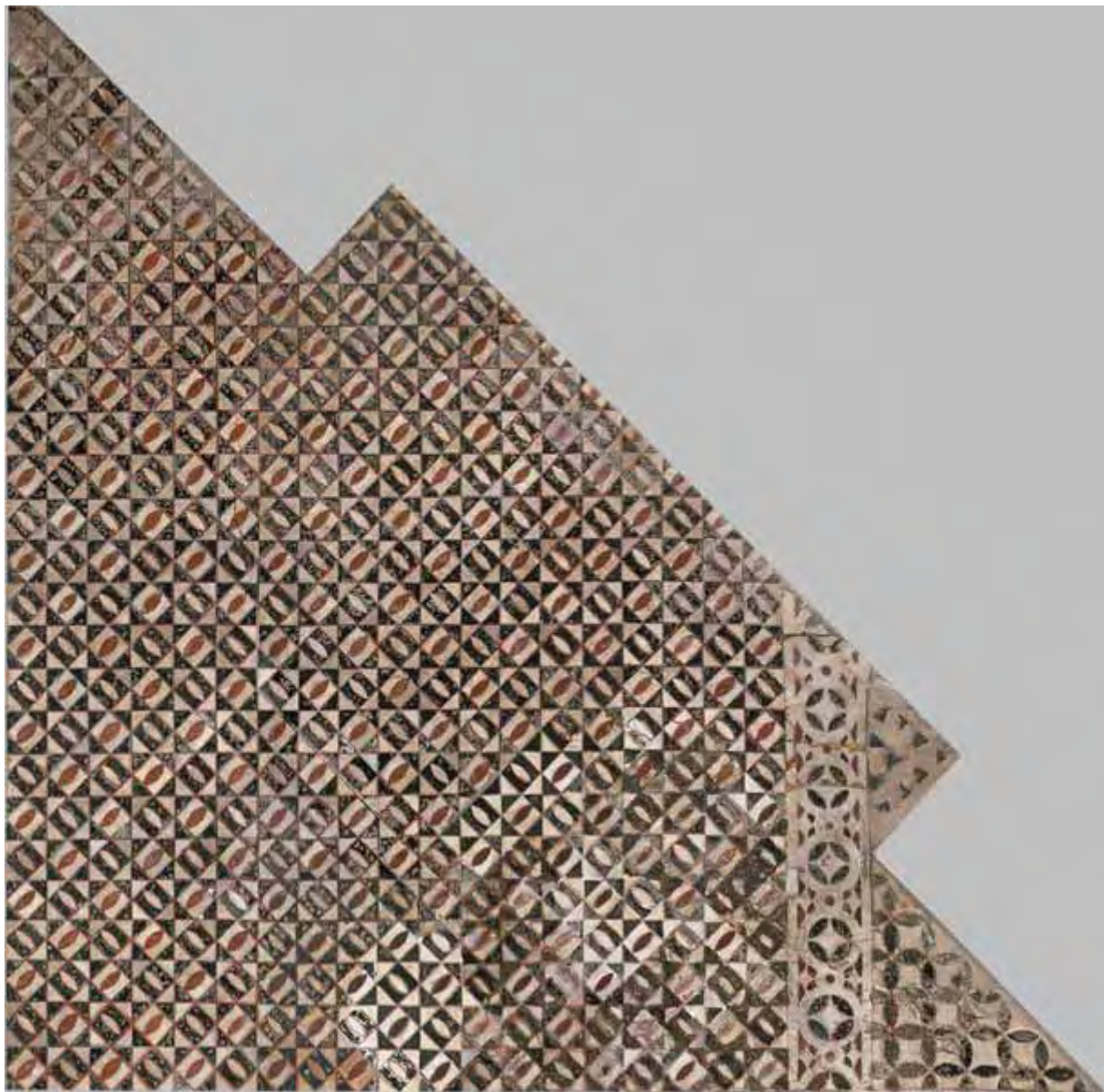


## TAPPETO 289



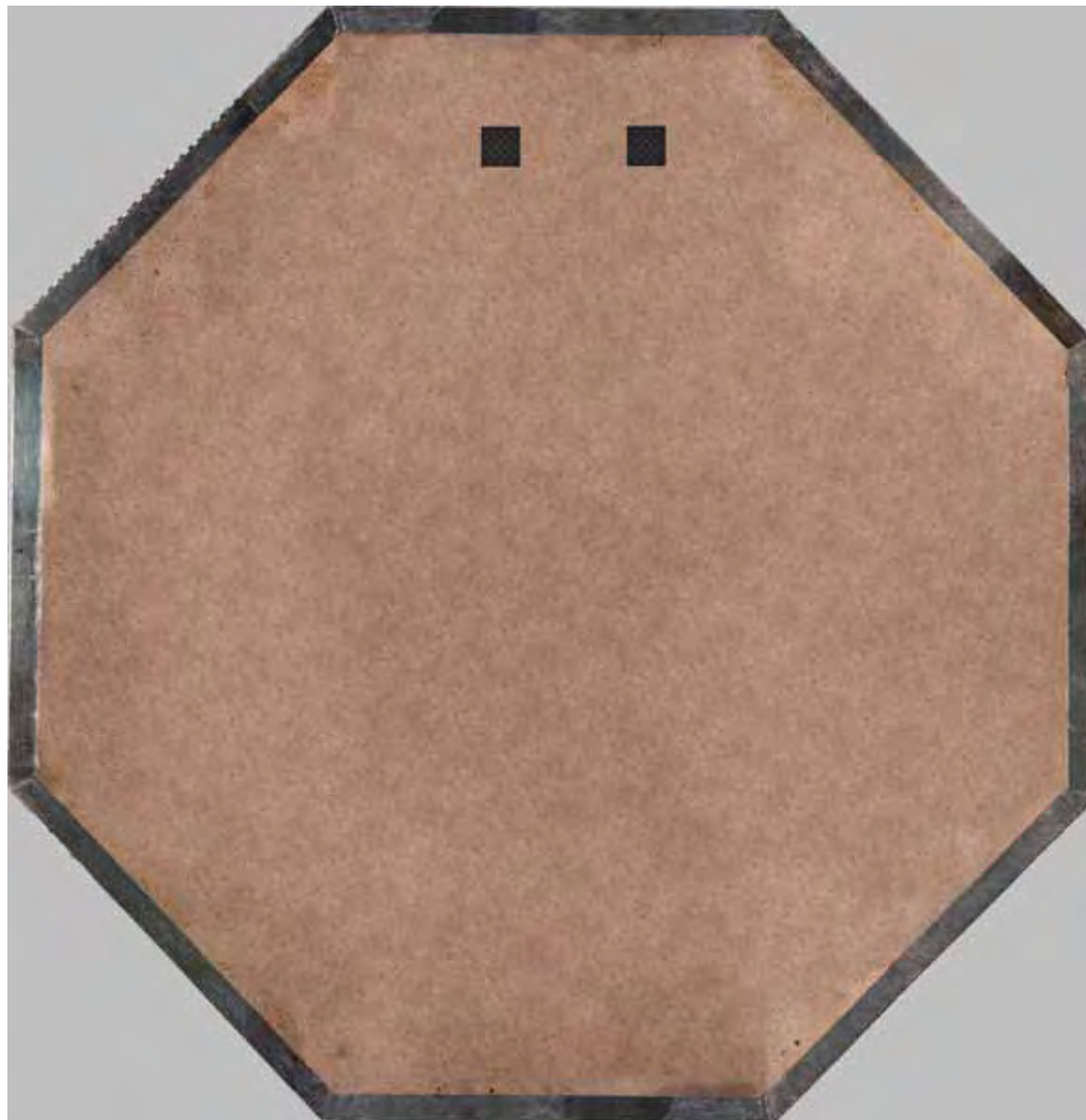


## TAPPETO 298/300



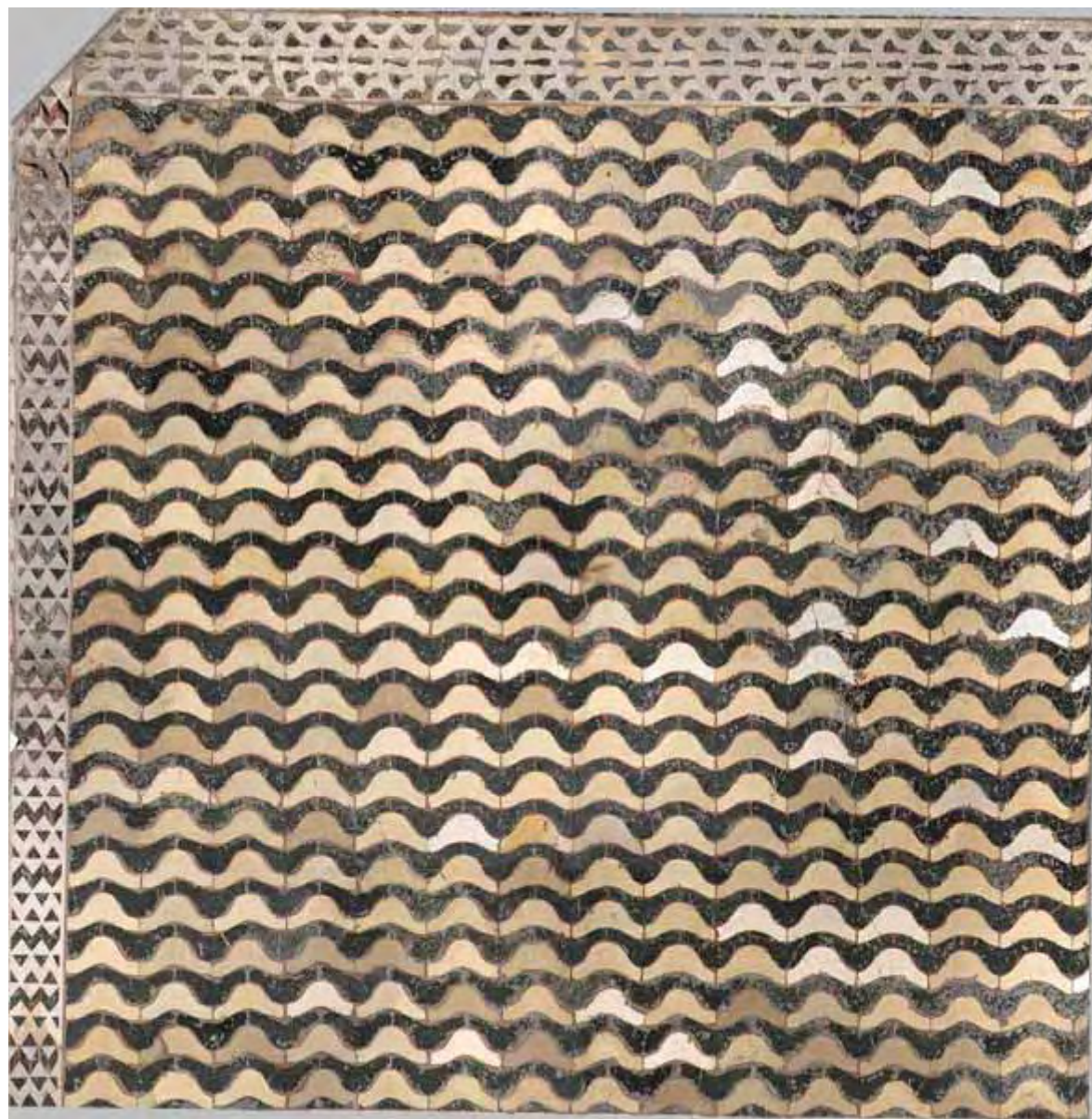


## TAPPETO 303



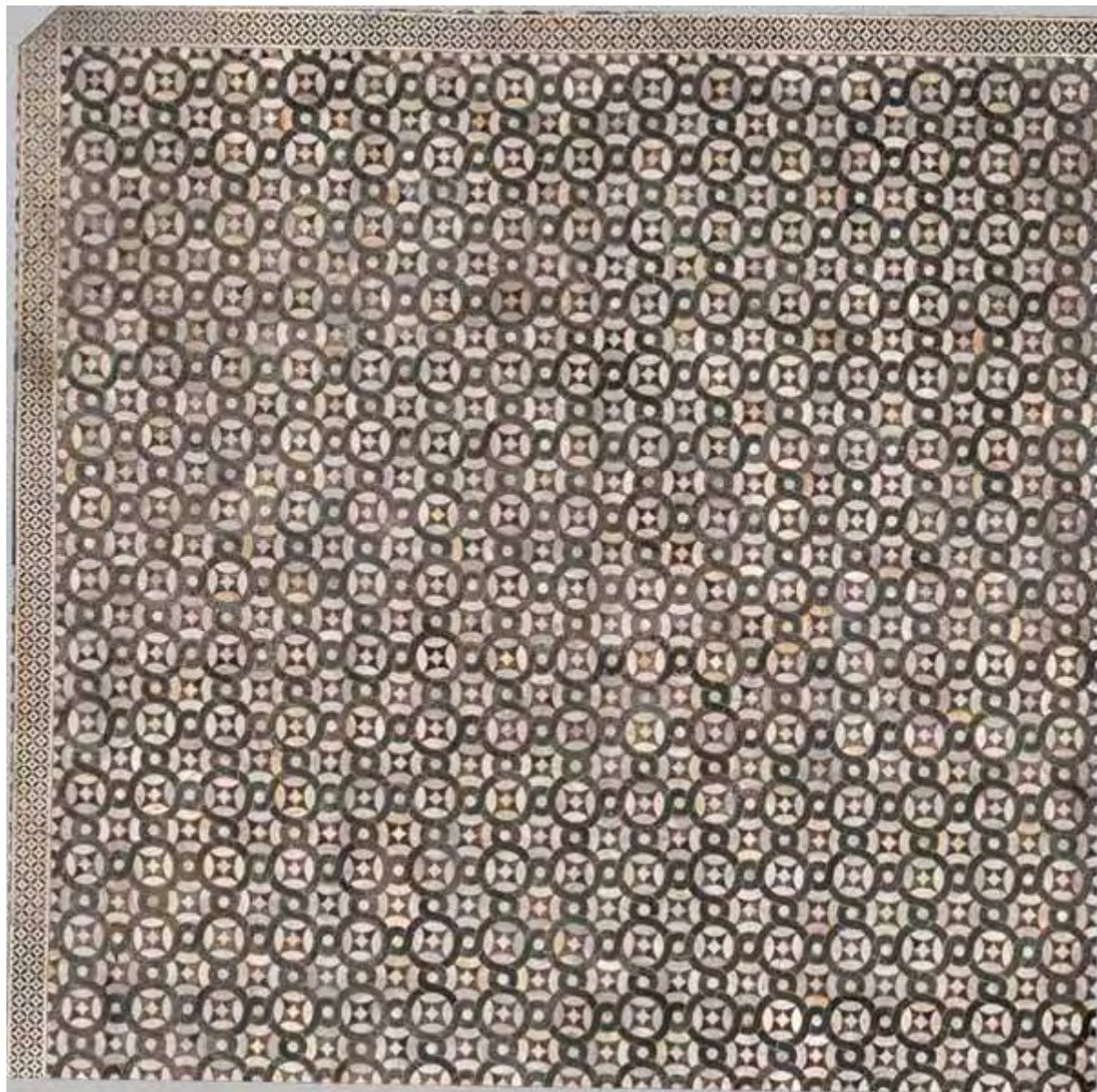


## TAPPETO 305/307





## TAPPETO 311/312/318





## TAPPETO 324



Allievo: M. Francesconi, A. Debenedetti, E. Fiordi, P. Garripoli.

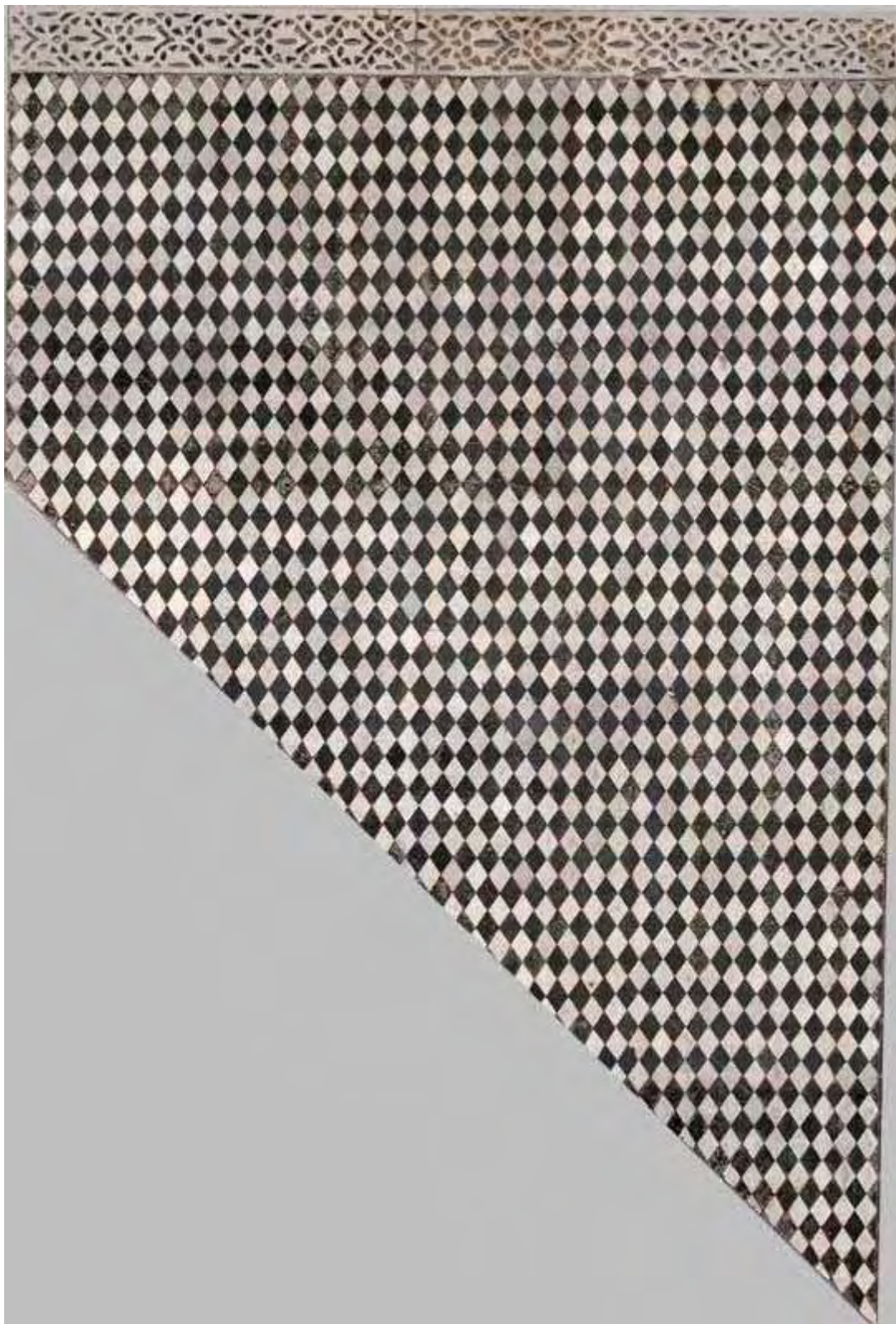


## TAPPETO 325/326





## TAPPETO 327/328



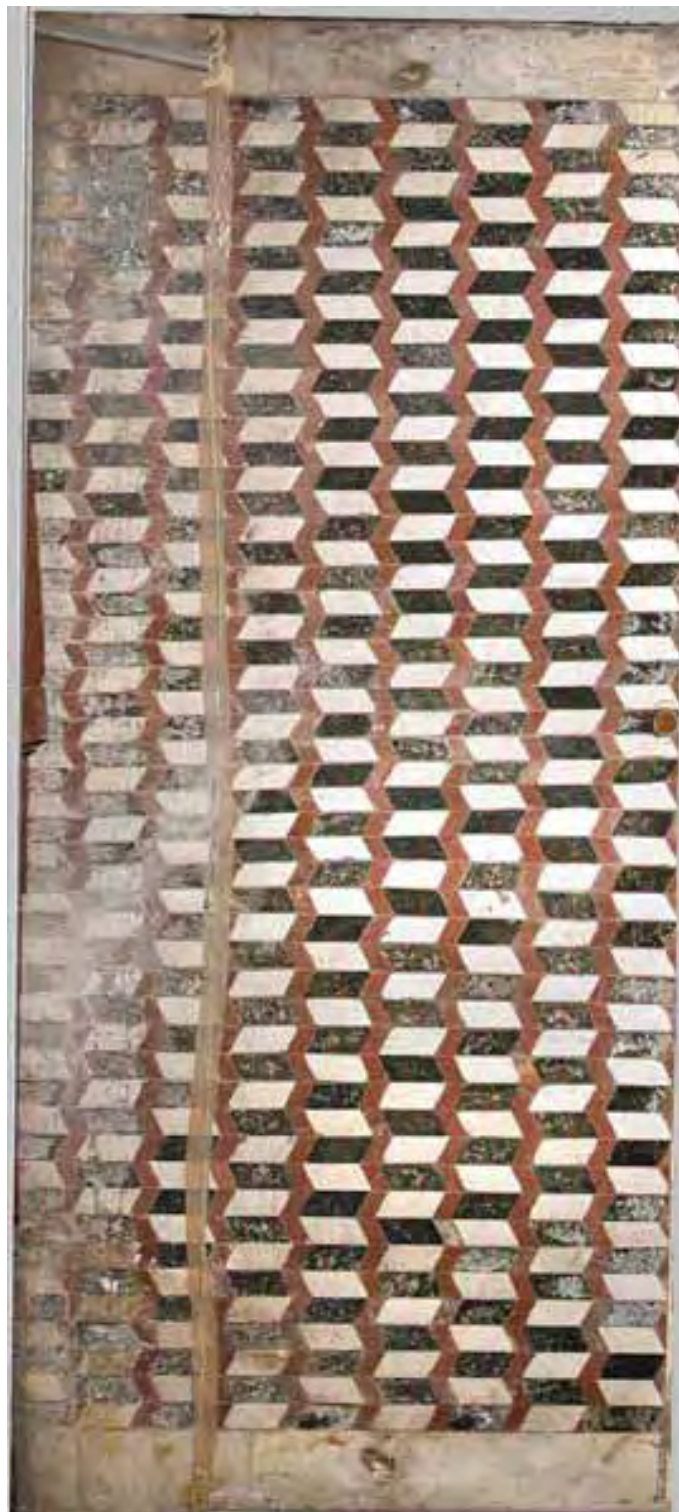


## TAPPETO 331



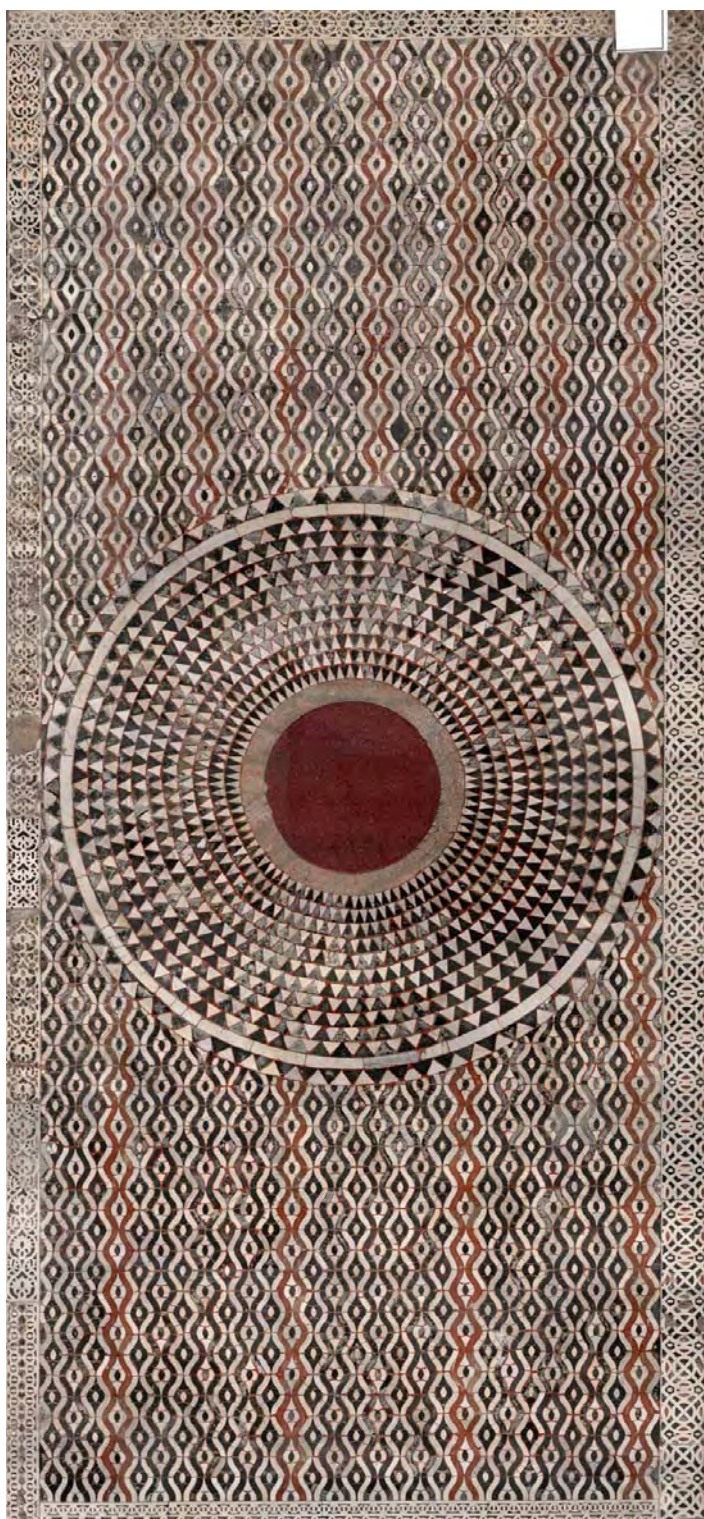


## TAPPETO 332





## TAPPETO 333/336





## TAPPETO 338





## TAPPETO 342/343





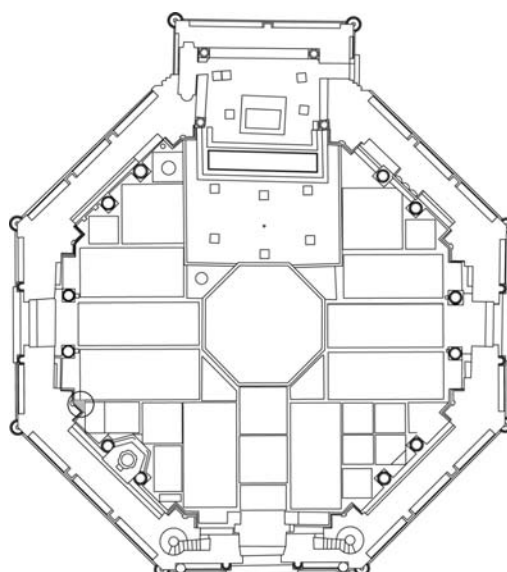
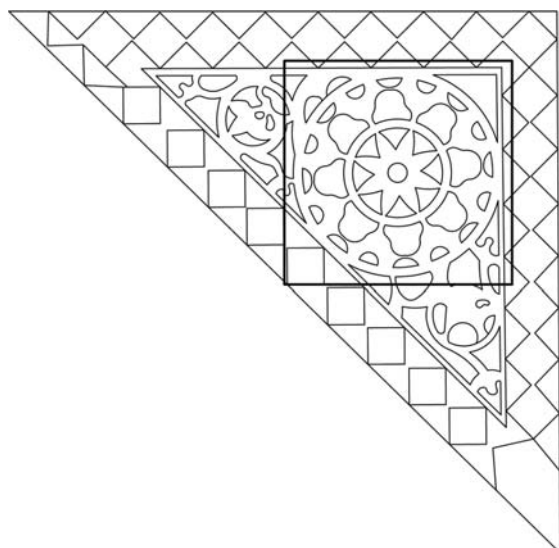
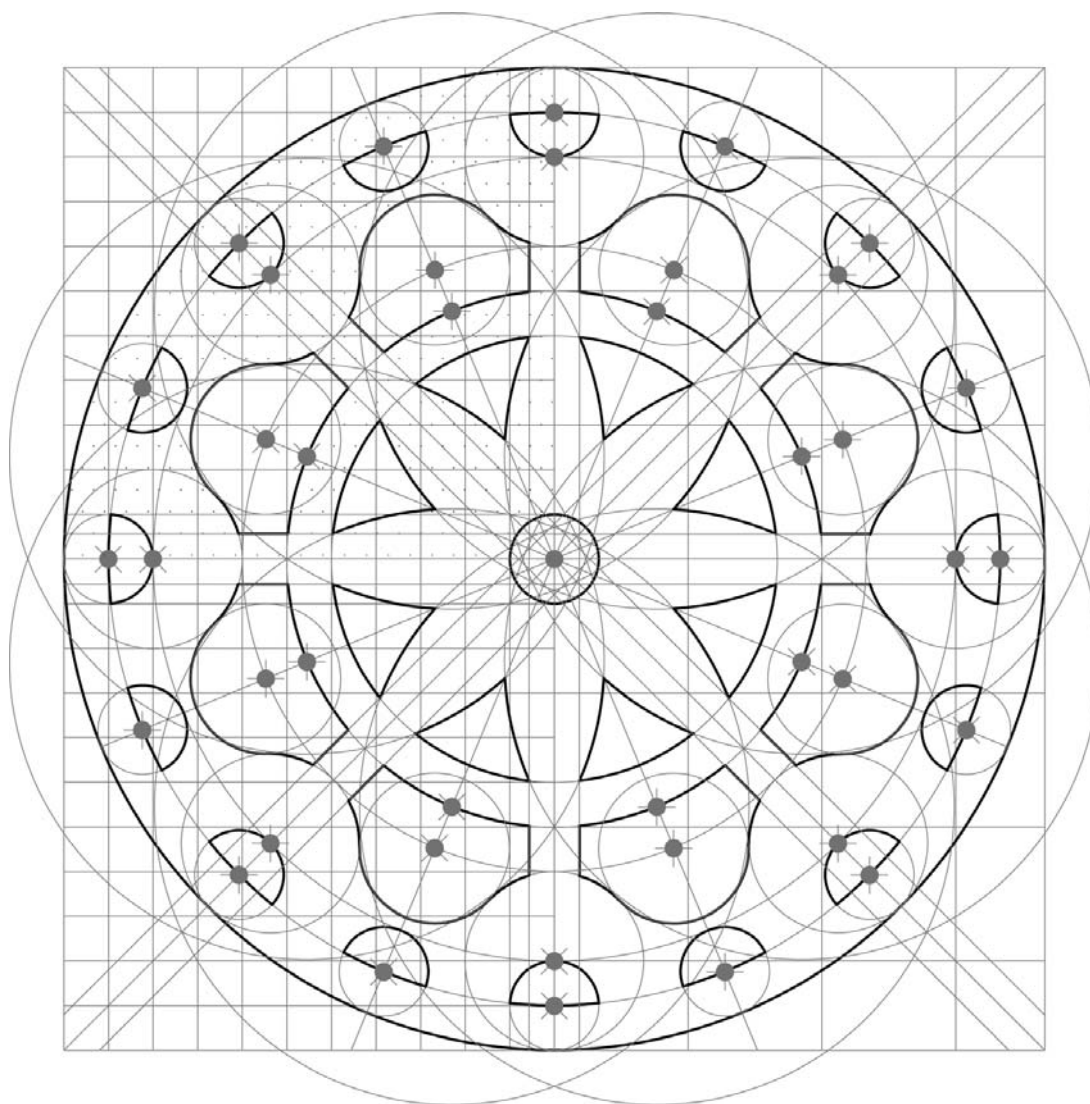
## TAPPETO 344/347/348

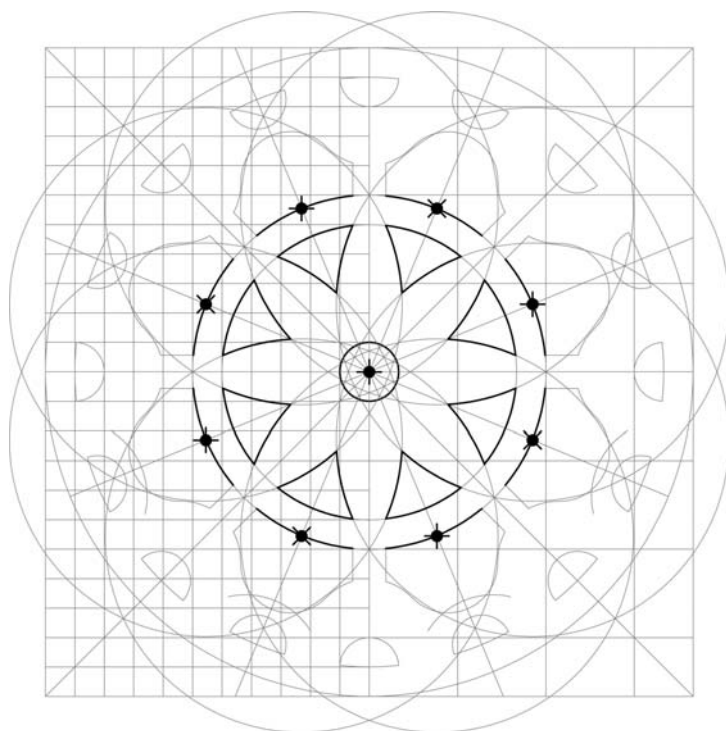


## TAPPETO 315/321



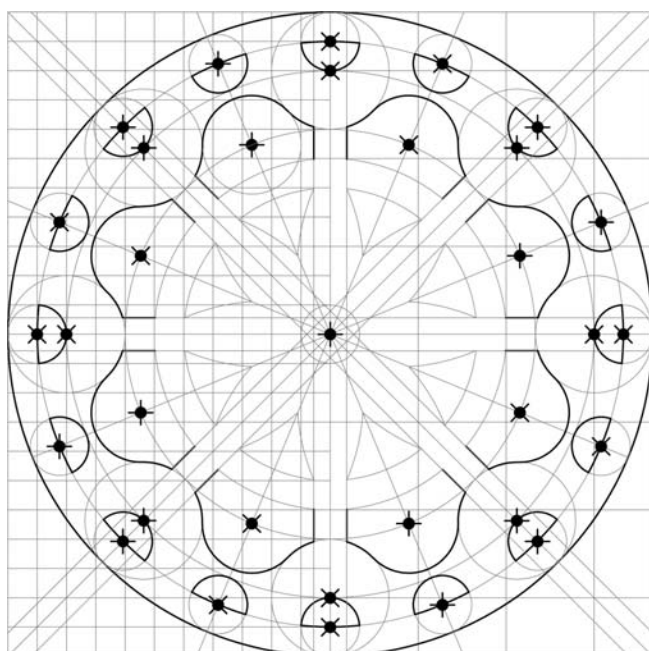






I petali del fiore si individuano per mezzo di circonferenze aventi i centri nei punti di intersezione della circonferenza di raggio 6 soldi e otto dei sedici assi di simmetria individuati. Le circonferenze cercate passano per i punti di intersezione sugli altri otto assi di simmetria. Gli archi fra i petali appartengono ad una circonferenza di raggio 5 soldi.

soldi.



Si tracciano tre circonferenze di raggio 2 soldi ed 1 quattrino; 3 soldi; 3 soldi ed 1 quattrino.

Su di esse, in corrispondenza degli assi di simmetria, si individuano i centri delle circonferenze che generano la figura.

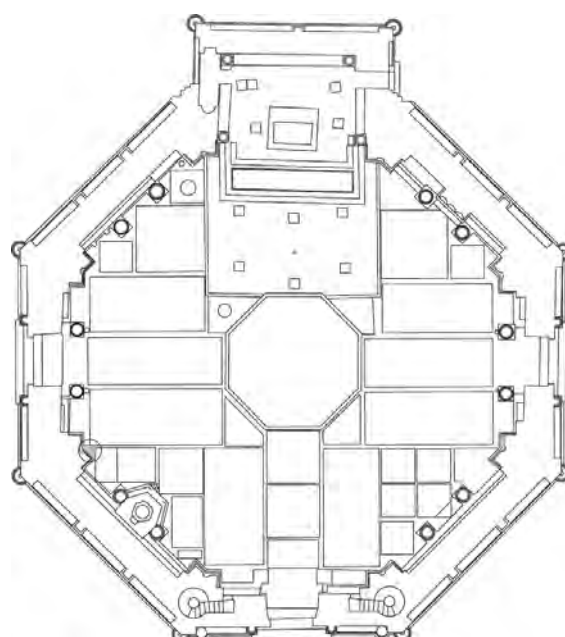
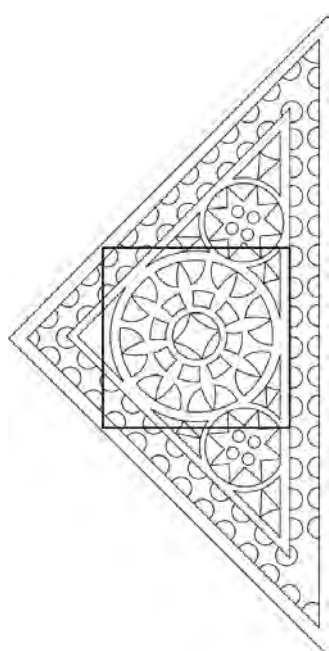
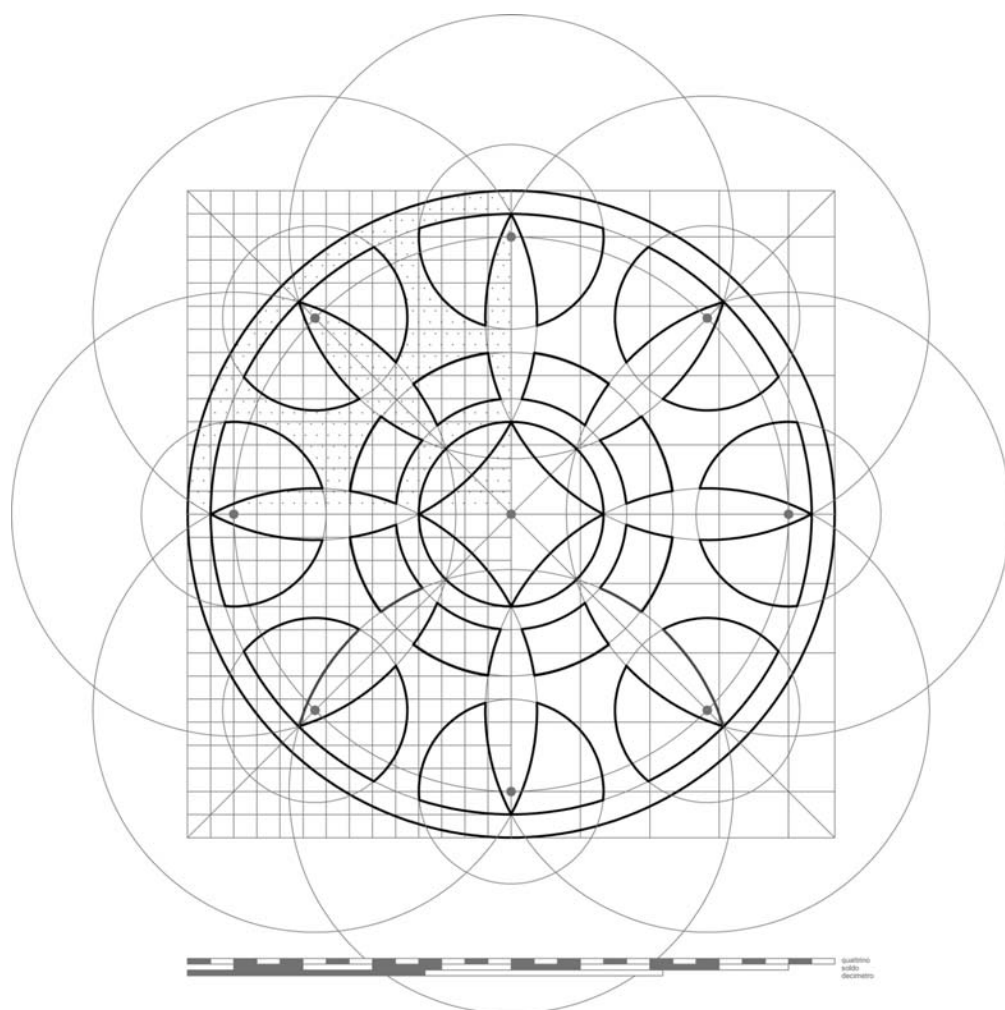
Le circonferenze sugli assi principali di simmetria del quadrato che contiene la formella hanno raggio di 2 ed 1 quattrino rispettivamente.

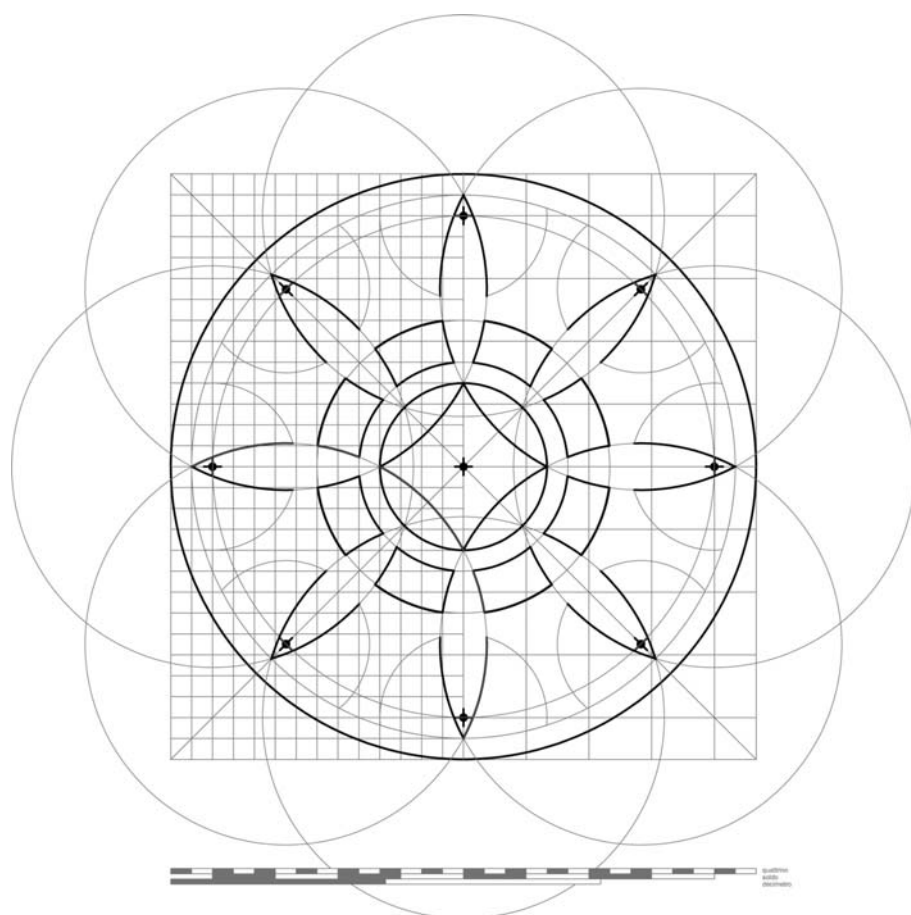
Quelle sugli altri assi della figura, una ha raggio 1 quattrino, mentre le altre hanno i centri sulla circonferenza di raggio 2 soldi ed 1 quattrino e sono tangenti costituenti la parte inferiore del fiore.

Tracciando le "strisce" lungo gli assi della larghezza di 1 quattrino, si identificano i segmenti che rappresentano dei gambi.



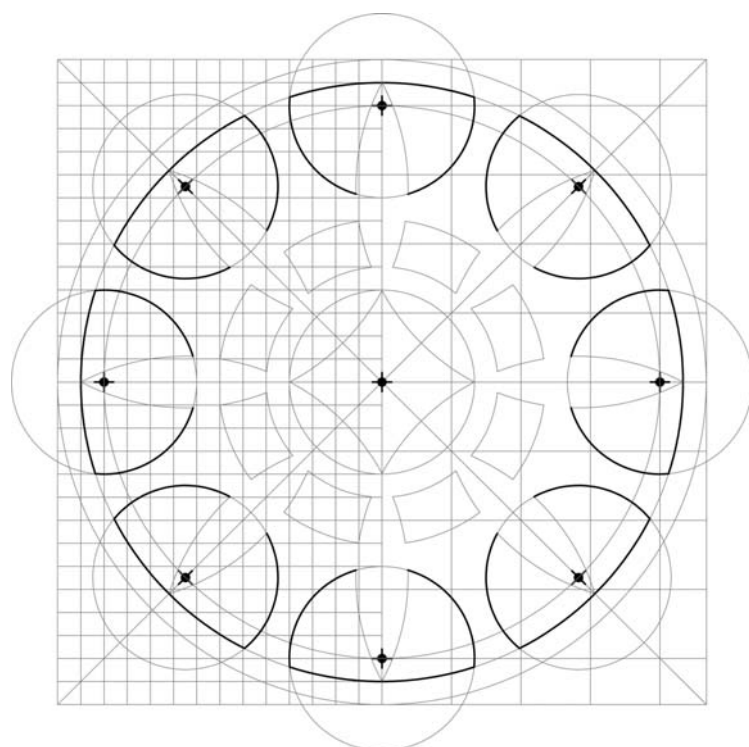






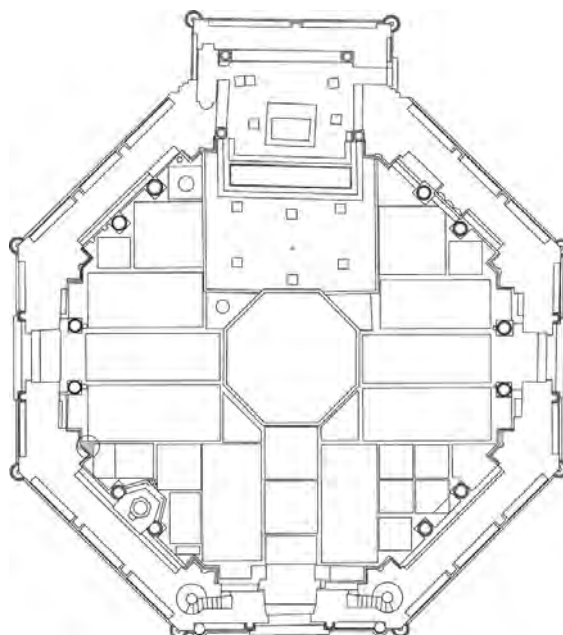
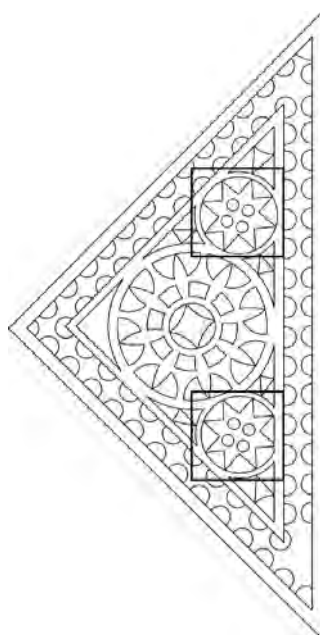
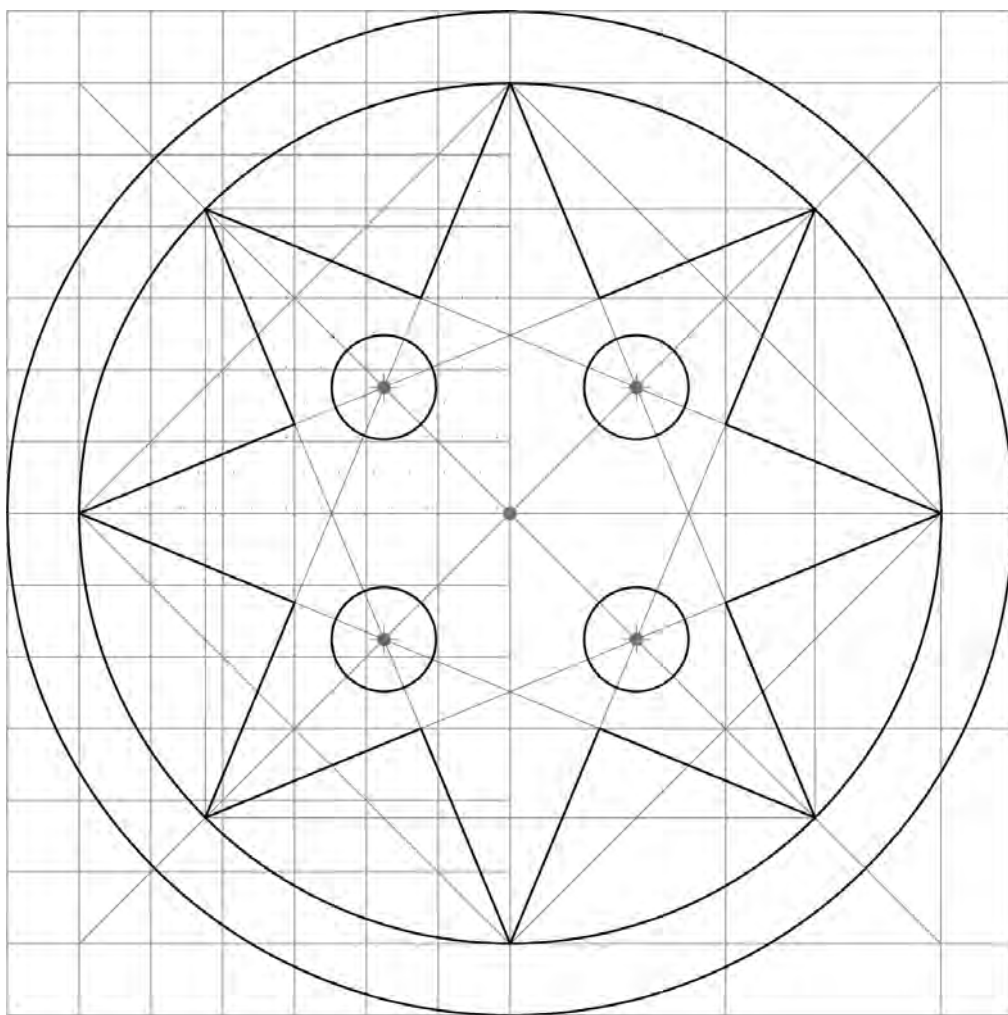
Disegnata la circonferenza di raggio 4 soldi, su di essa si individuano, in corrispondenza degli assi di simmetria della figura, i centri delle otto circonferenze che individuano: sia i petali, sia la stella al centro della figura.

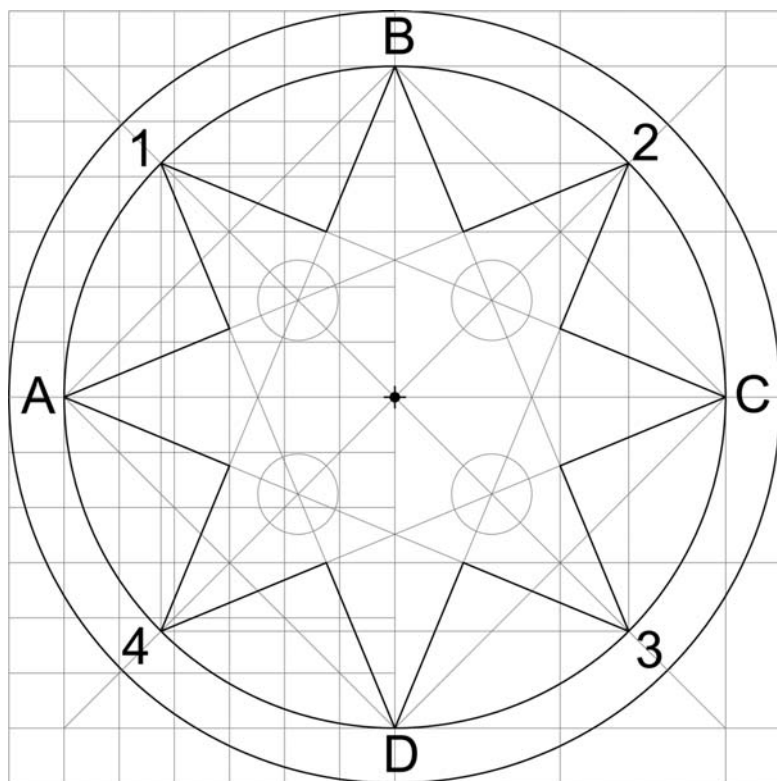
Si individuano inoltre archi appartenenti alle circonferenze di raggio 1 soldo e 2 quattrini, e 2 soldi e 1 quattrino; oltre alla circonferenza nella quale si trova la stella centrale.



I centri precedentemente individuati sulla circonferenza di raggio 4 soldi, ci permettono di tracciare altre circonferenze di raggio 1 soldo ed 1 quattrino che ci permettono di individuare gli archi che consentono di completare la costruzione della figura desiderata.



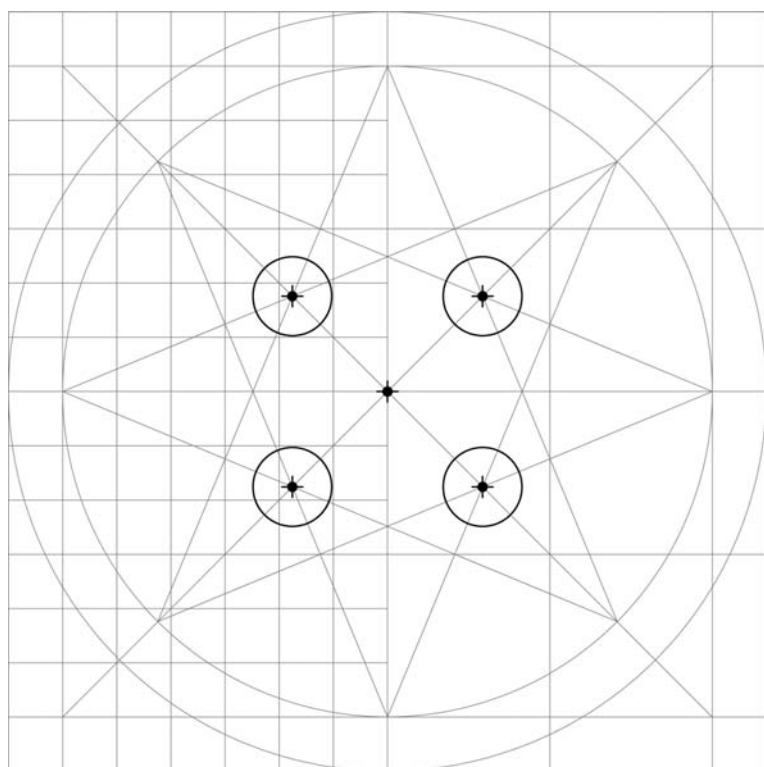




La stella si trova all'interno di una circonferenza di raggio 2 soldi nella quale si inscrivono due quadrati ruotati fra loro di  $45^\circ$  (ABCD, 1234). Da ciascun vertice si tracciano due linee che collegano i vertici opposti appartenenti all'altro quadrato; ad esempio si unisce il vertice A del quadrato ABCD con i vertici 2 e 3 di 1234.



quattro  
soldi  
decimetric

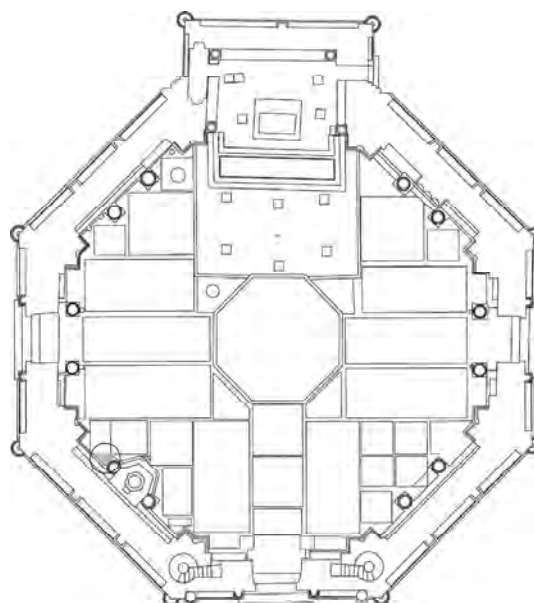
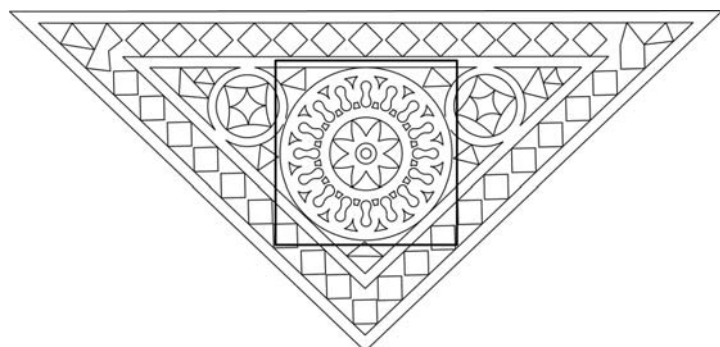
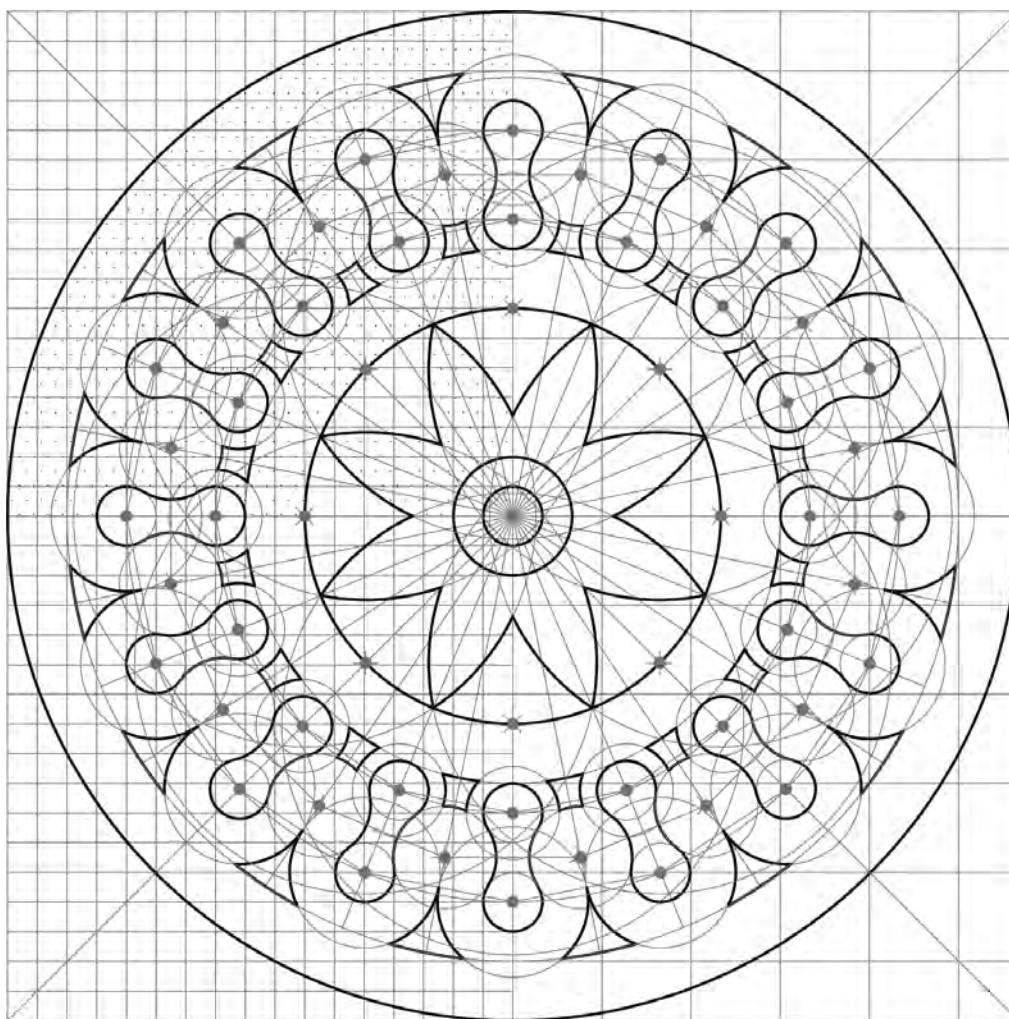


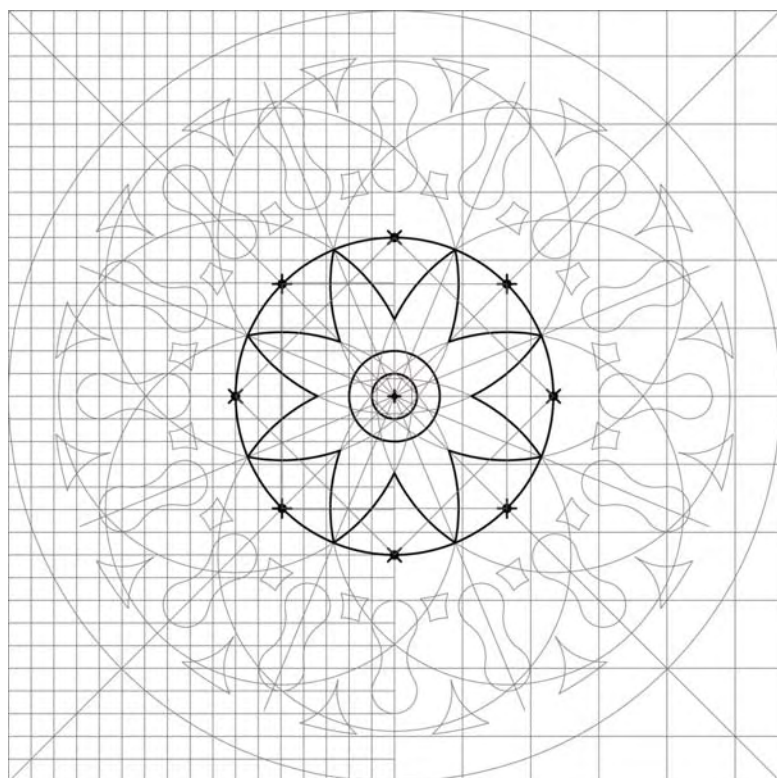
Nei punti di intersezione fra i prolungamenti dei lati della stella si fissano i centri di circonferenze che completano la costruzione della figura desiderata.



quattro  
soldi  
decimetric



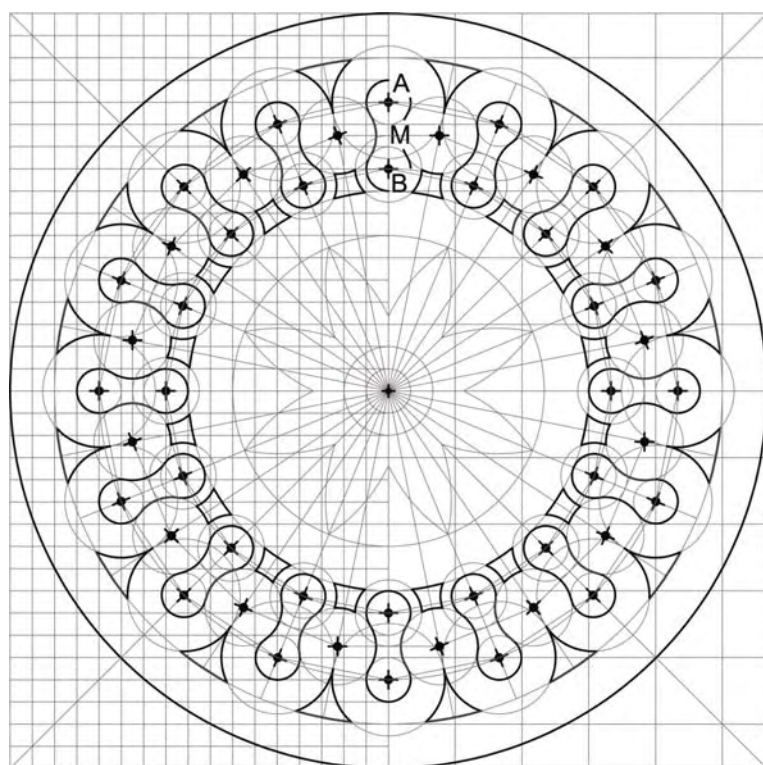




I petali si individuano mediante l'intersezione di circonferenze con i centri nei vertici di due quadrati inscritti nella circonferenza di raggio 2 soldi ed 1 quattrino.

Ognuna delle circonferenze che formano i petali passa per i vertici dei quadrati.

La dimensione dei petali dipende dall'intersezione delle circonferenze di costruzione.



Le figure che vogliamo ottenere sono comprese fra due circonferenze di raggio 3 e 5 soldi.

Sugli spigoli di due poligoni di 16 lati inscritti in circonferenze di raggio rispettivamente 3 soldi ed 1 quattrino e 4 soldi ed 1 quattrino.

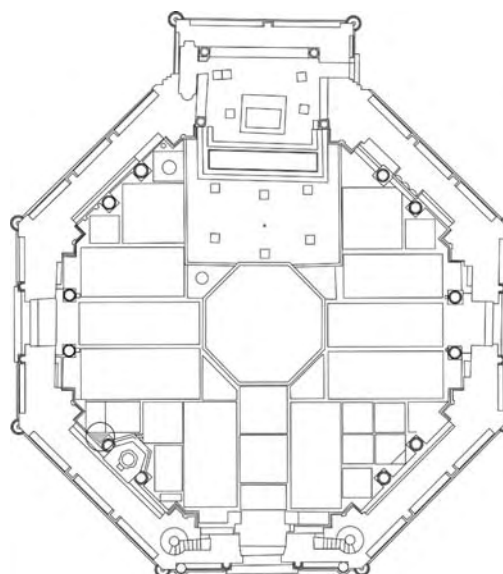
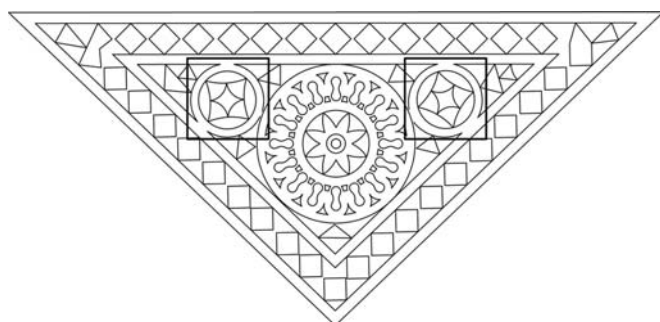
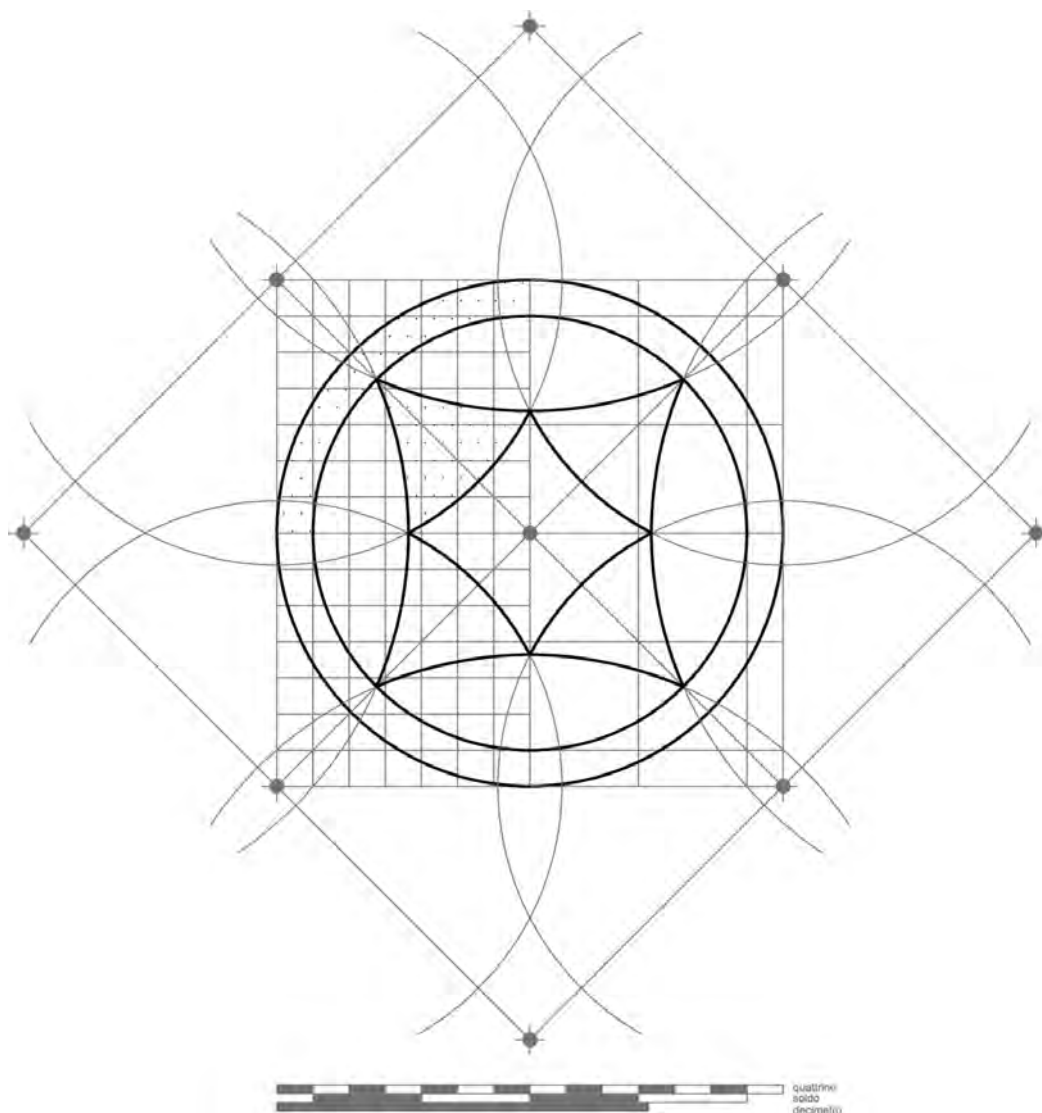
Dal punto A (e gli altri appartenenti al poligono) si tracciano circonferenze di raggio 1 quattrino e tangenti fra loro.

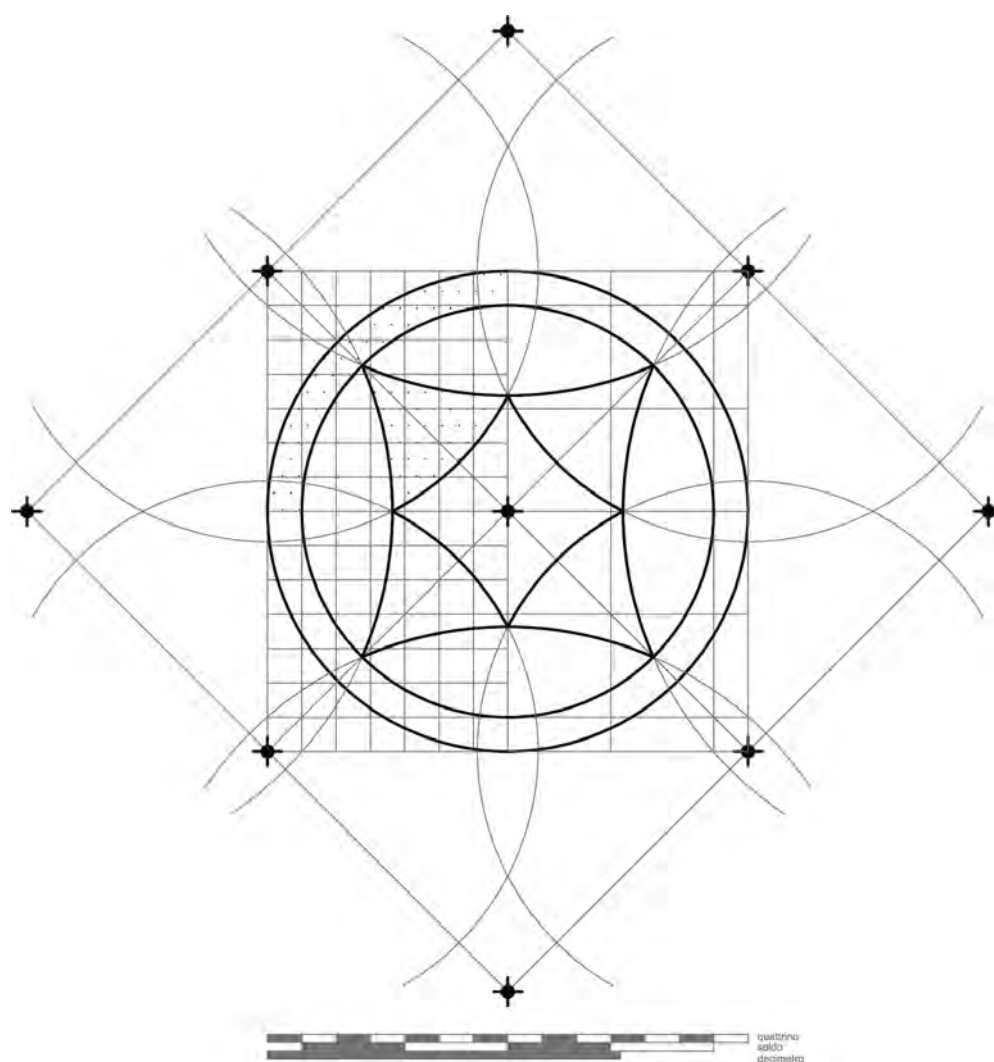
Dal punto B (e gli altri appartenenti al poligono) si tracciano circonferenze di raggio 1 quattrino ed una passante per il punto medio M di (AB).

Per il punto M passa il lato di un altro poligono di 16 lati, avente sugli spigoli i centri di circonferenze tangenti a quelle disegnate precedentemente.





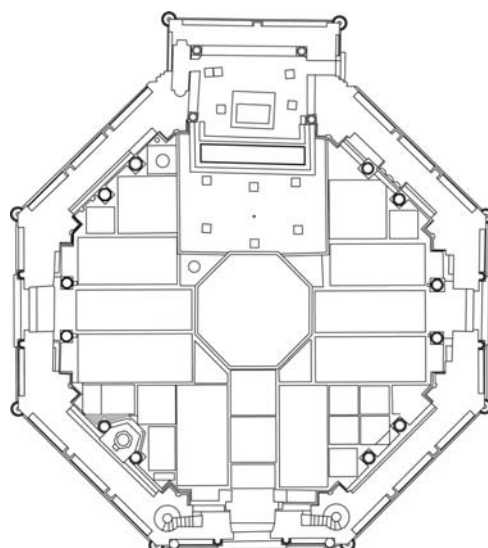
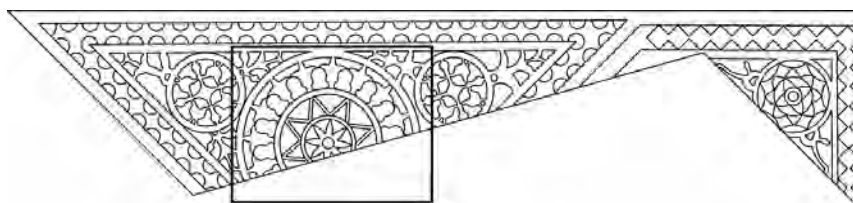
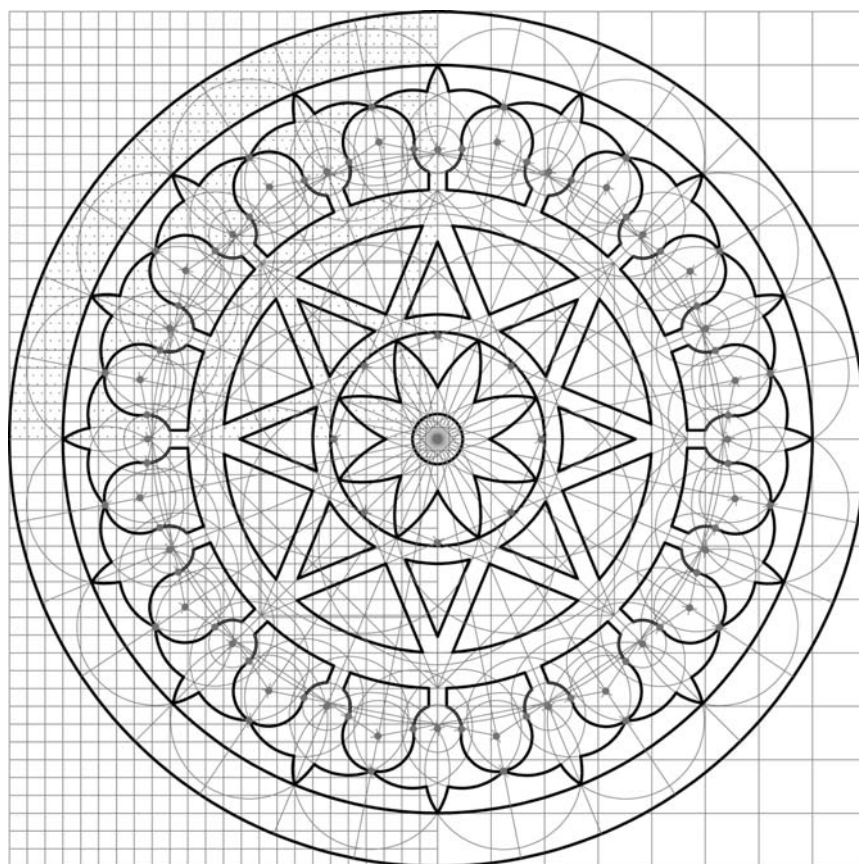


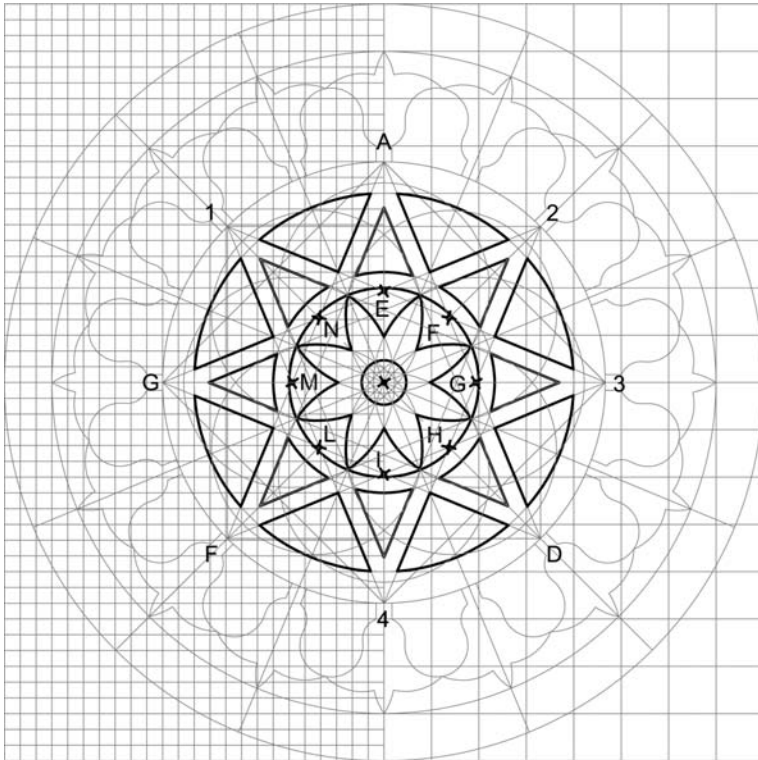


Si costruisce un quadrato circoscritto a quello che delimita la formella.

Sui vertici di dette figure si determinano i centri di circonferenze passanti per i punti di intersezione fra gli assi ed una circonferenza di raggio 2 soldi. In tal modo si ottiene la figura a forma di stella.



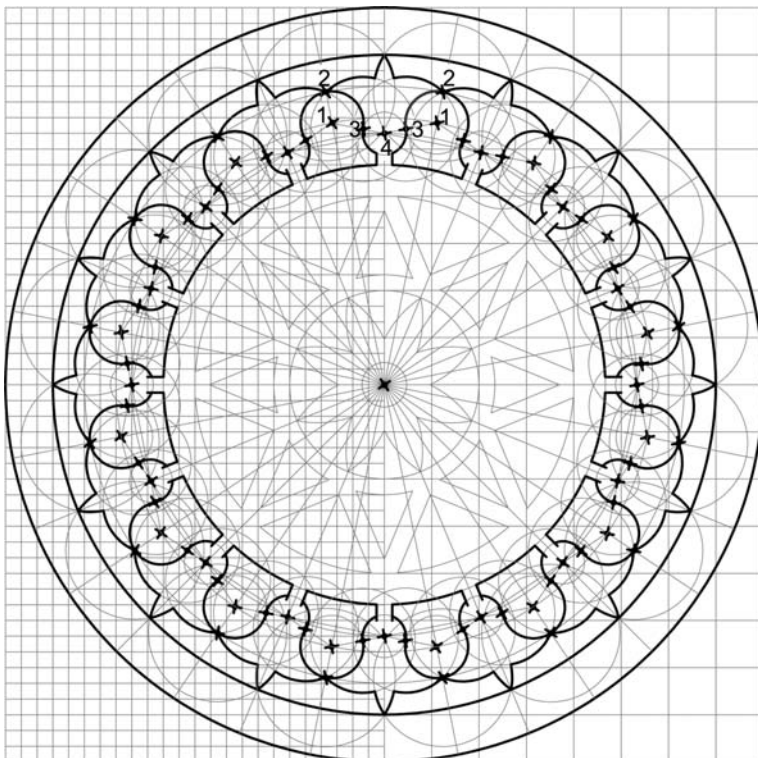




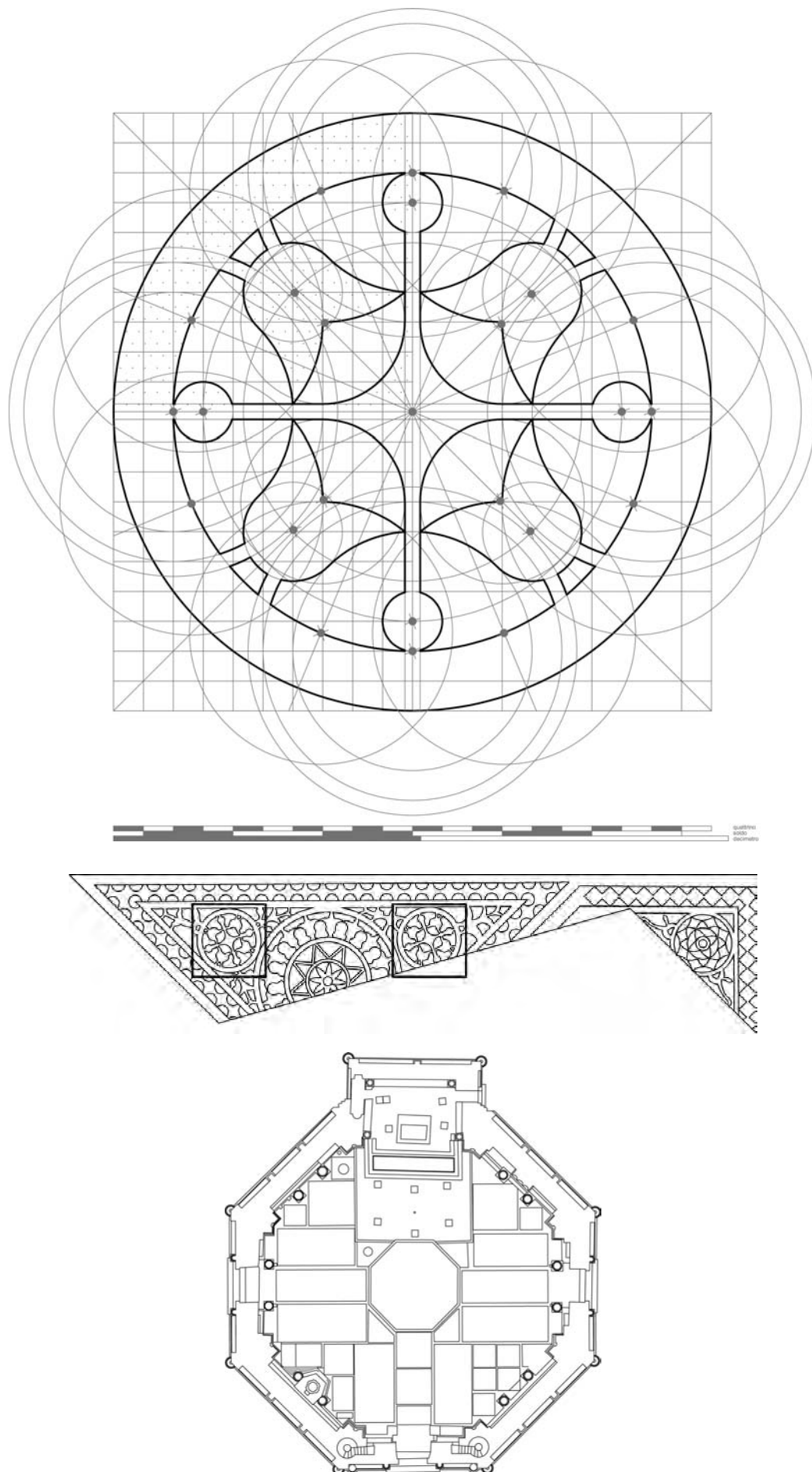
Si costruisce la stella partendo dai due quadrati (ABCD, 1234) inscritti nella circonferenza di raggio 4 soldi e 2 quattrini. Da ciascun vertice si tracciano due linee che collegano i vertici opposti appartenenti all'altro quadrato; ad esempio si unisce il vertice A del quadrato ABCD con i vertici 2 e 3 di 1234.

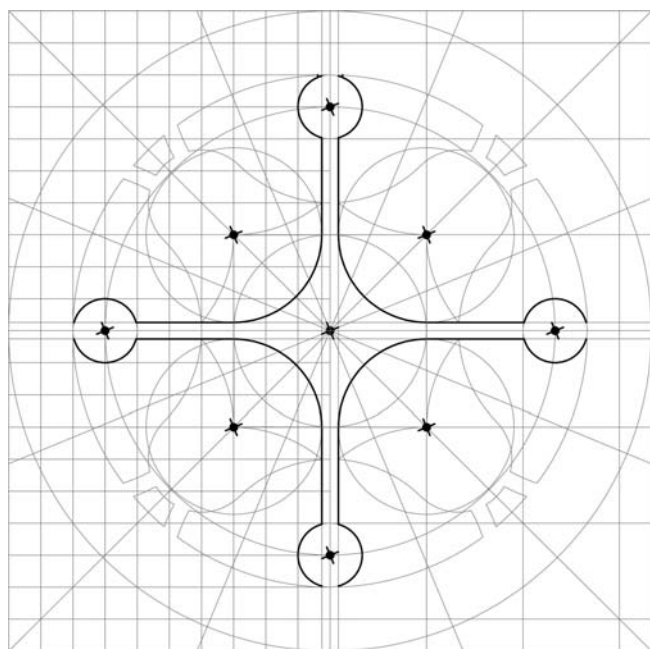
I punti di intersezione dei lati della stella determinano i centri delle circonferenze che si incontrano nei punti di intersezione fra gli assi della figura e la circonferenza di raggio 2 soldi. L'intersezione delle suddette circonferenze genera il fiore centrale.

Unendo i vertici dei petali e prolungando i segmenti si costruisce la stella di dimensioni minori.



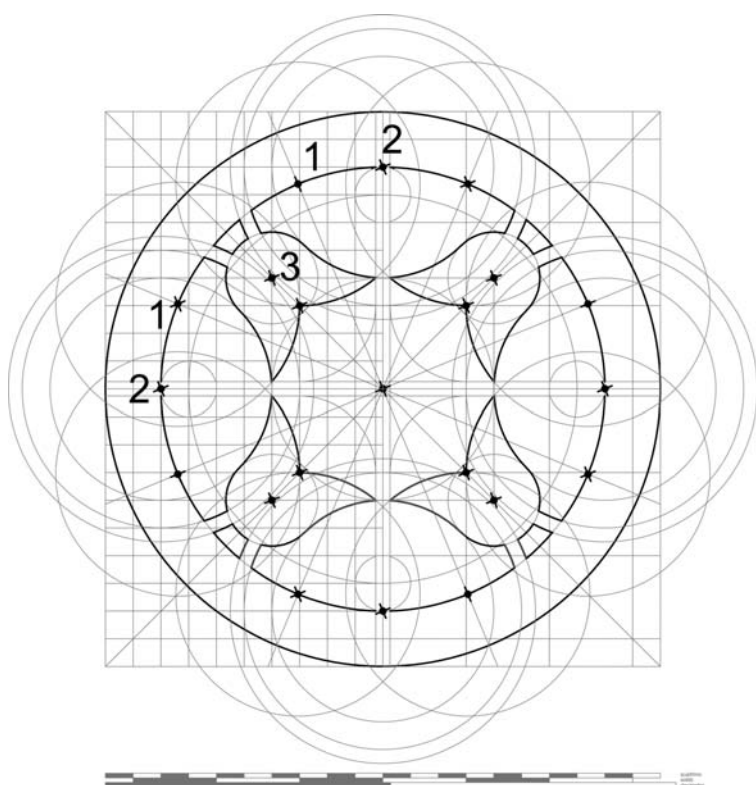






L'intersezione della circonferenza di raggio 2 soldi ed 1 quattrino con gli assi determina i centri di circonferenze di raggio 1 quattrino, che si interrompono in corrispondenza della croce di spessore di mezzo quattrino disposta lungo gli assi del quadrato che contiene la formella.

Si disegna il quadrato circoscritto alla circonferenza di raggio 1 soldo, sui vertici del quale si trovano i centri che determinano gli archi tangenti ai lati della croce.



La circonferenza di raggio 2 soldi e 2 quattrini individua i centri 1 e 2 nelle intersezioni con gli assi.

Il centro 3 è collocato sul vertice di un quadrato circoscritto ad una circonferenza di raggio 1 soldo ed 1 quattrino.

Centrando nei punti 1 si tracciano circonferenze passanti per i vertici del quadrato costruito nella prima fase.

Nei centri 2 si tracciano circonferenze passanti per i punti di intersezione fra gli assi e le circonferenze precedentemente costruite.

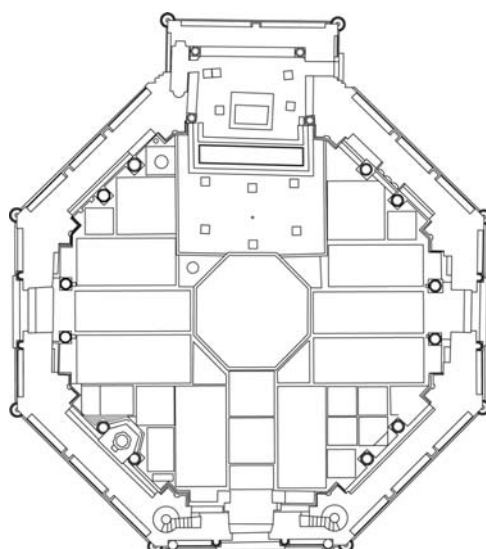
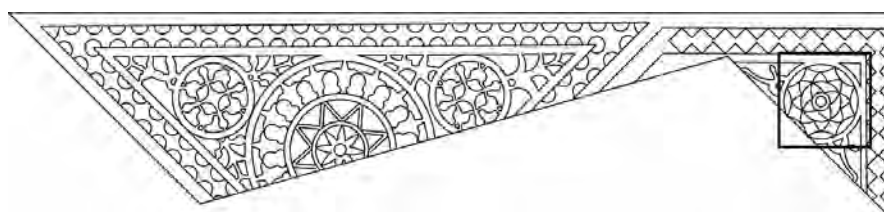
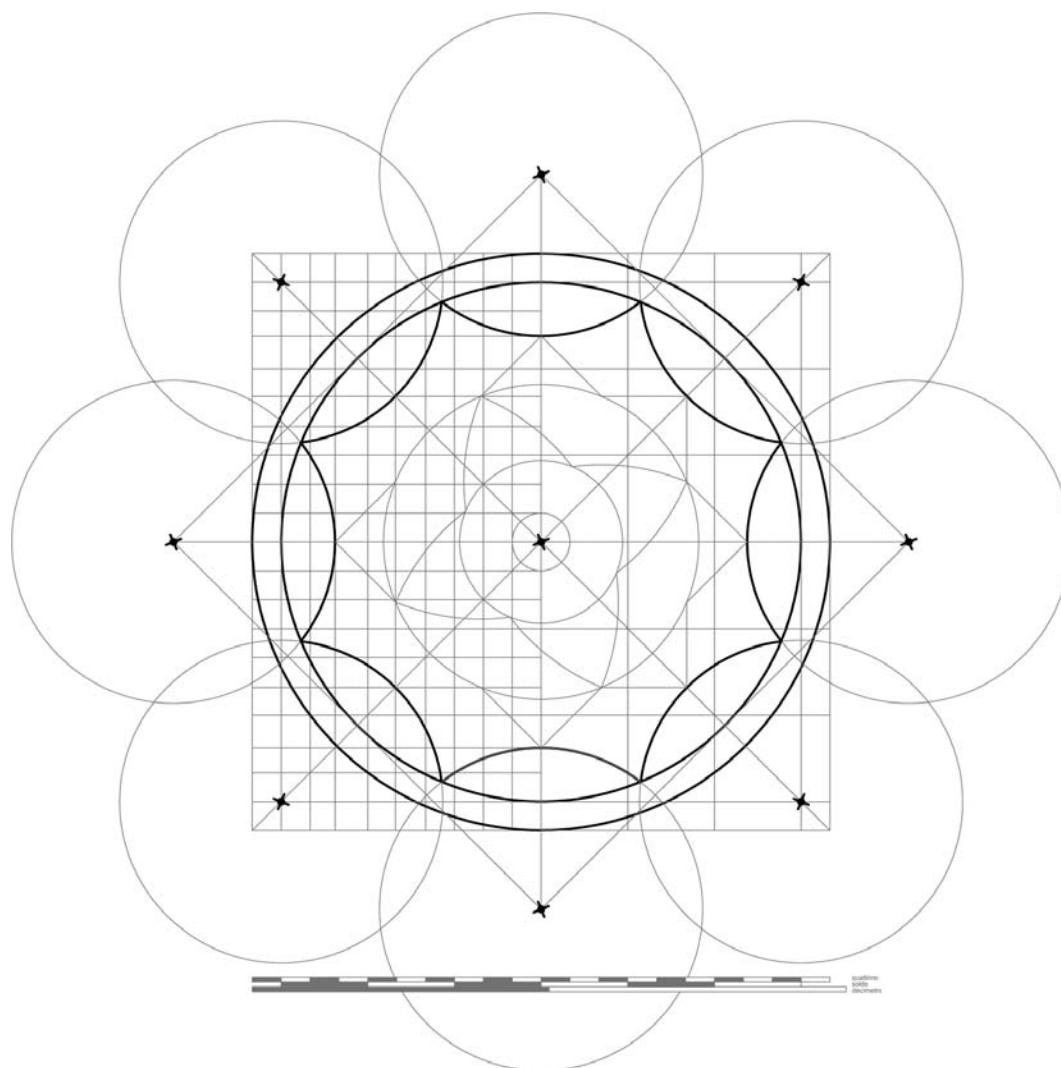
Si ottengono così i boccioli dei fiori.

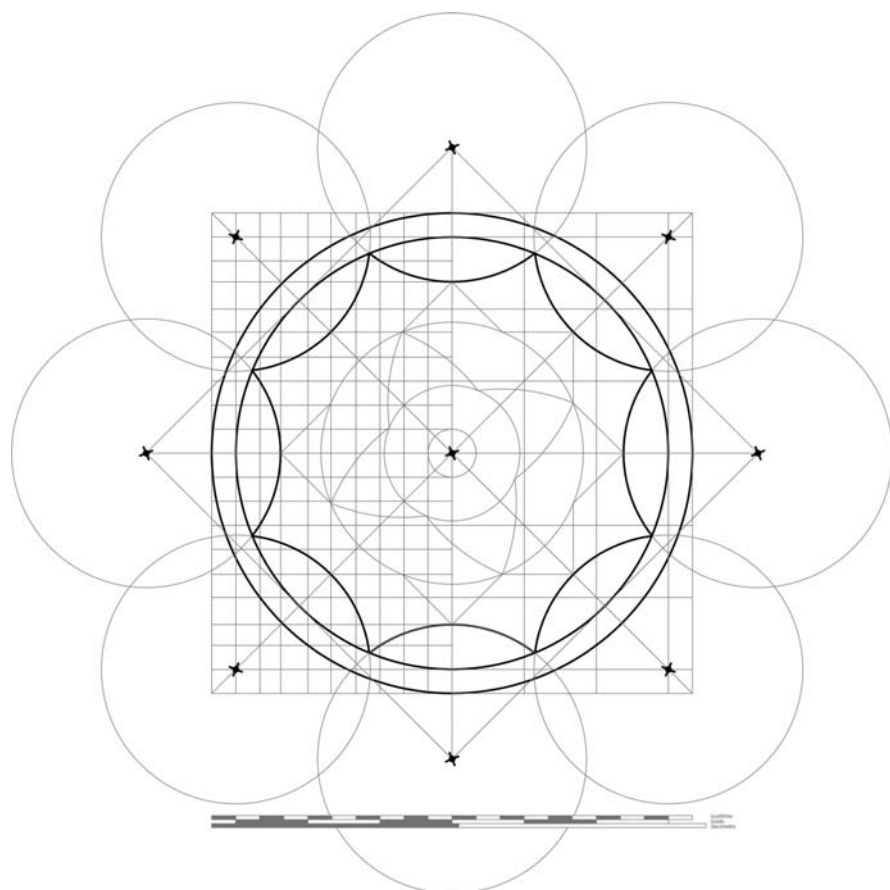
Il centro 3 permette di ottenere la parte inferiore del fiore tracciando una circonferenza tangente a quelle di centro 2 precedentemente tracciate.

Nel centro 2 tracciamo circonferenze concentriche per determinare la parte inferiore del fiore che è compresa fra il cerchio di centro 3 ed uno di raggio 2 soldi e 2 quattrini.

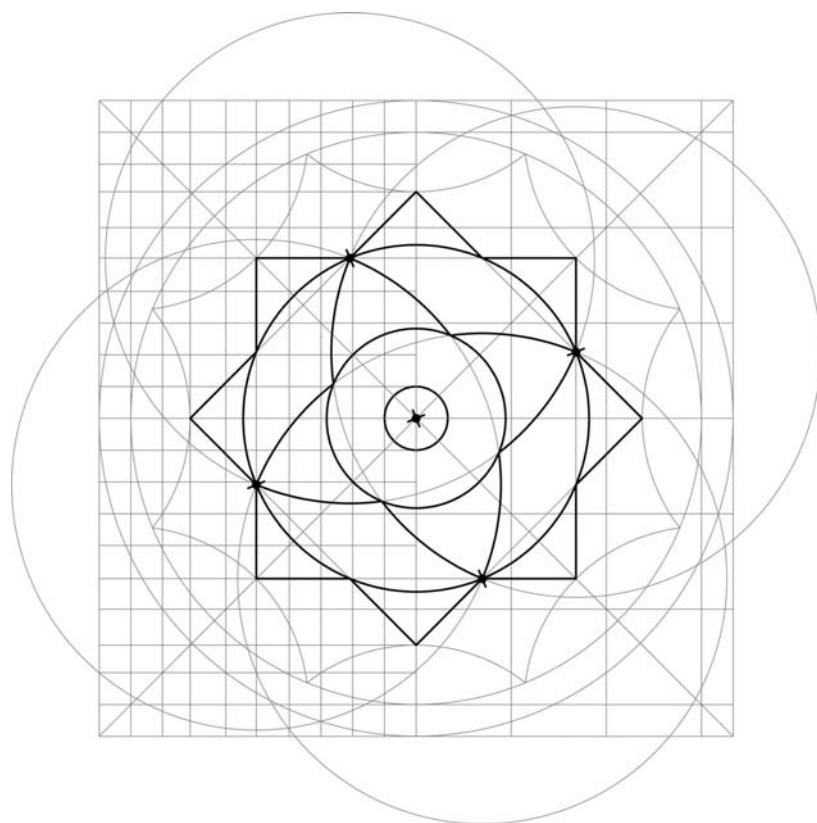






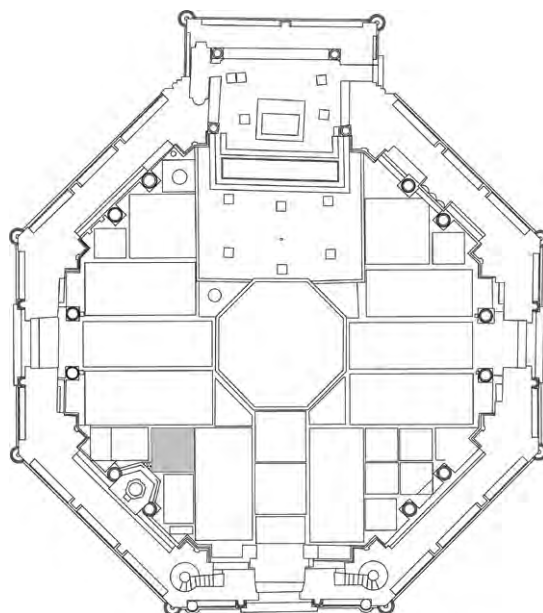
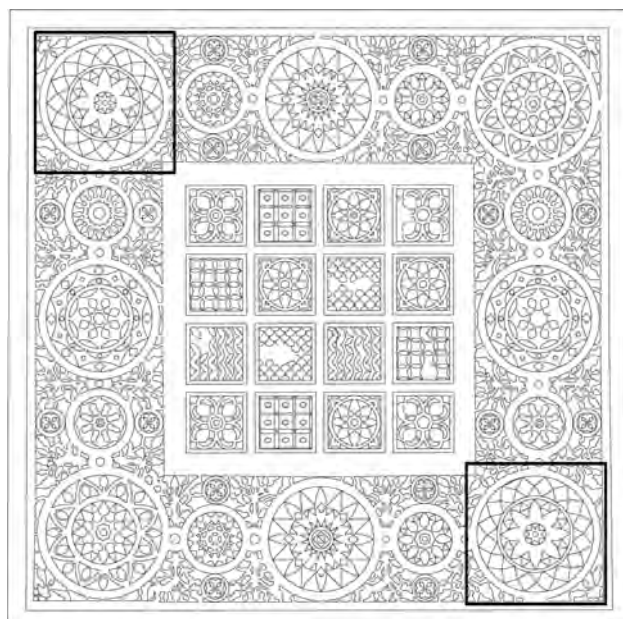
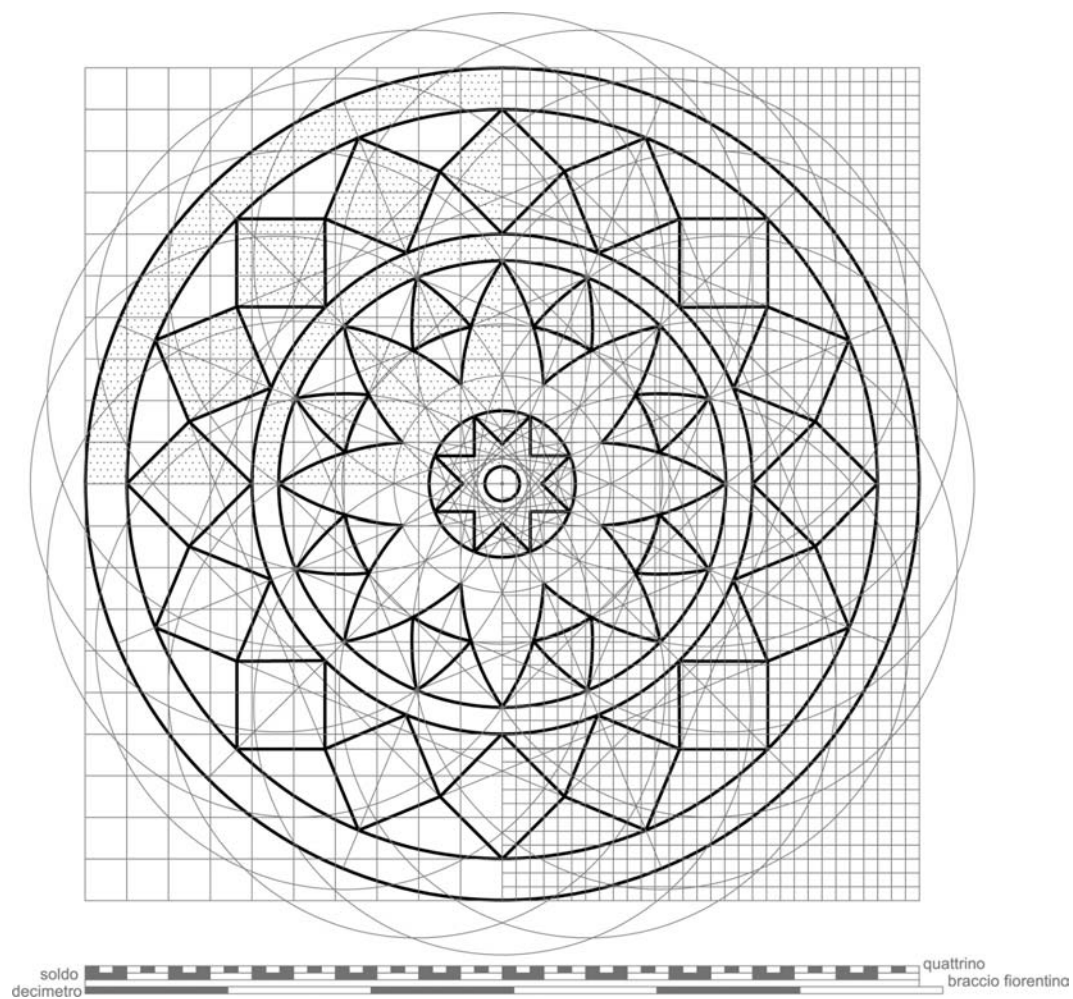


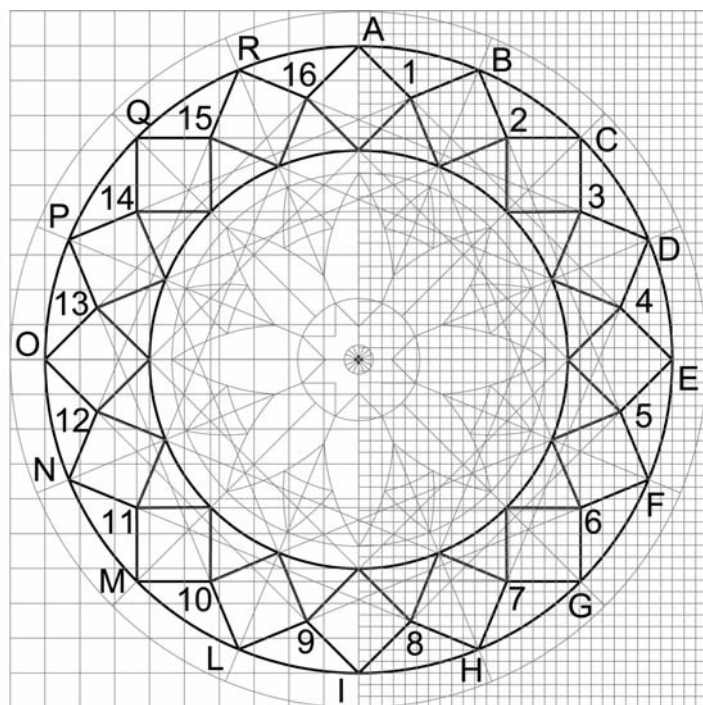
Si costruiscono due quadrati ruotati fra loro di  $45^\circ$  e circoscritti ad una circonferenza di raggio 3 soldi. In corrispondenza dei vertici dei quadrati si individuano i centri di circonferenze che si incontrano sulla circonferenza disegnata in precedenza. In tal modo si ottengono le lunette.



Unendo i punti medi delle lunette si ottengono due quadrati ruotati fra loro, i quali intersecandosi determinano i centri per la costruzione del fiore centrale. Da ogni centro si traccia una circonferenza passante per quelli vicini; le intersezioni di tali circonferenze generano il fiore. Il corpo centrale del fiore è disegnato mediante una circonferenza passante per i punti di intersezione delle circonferenze appena tracciate.





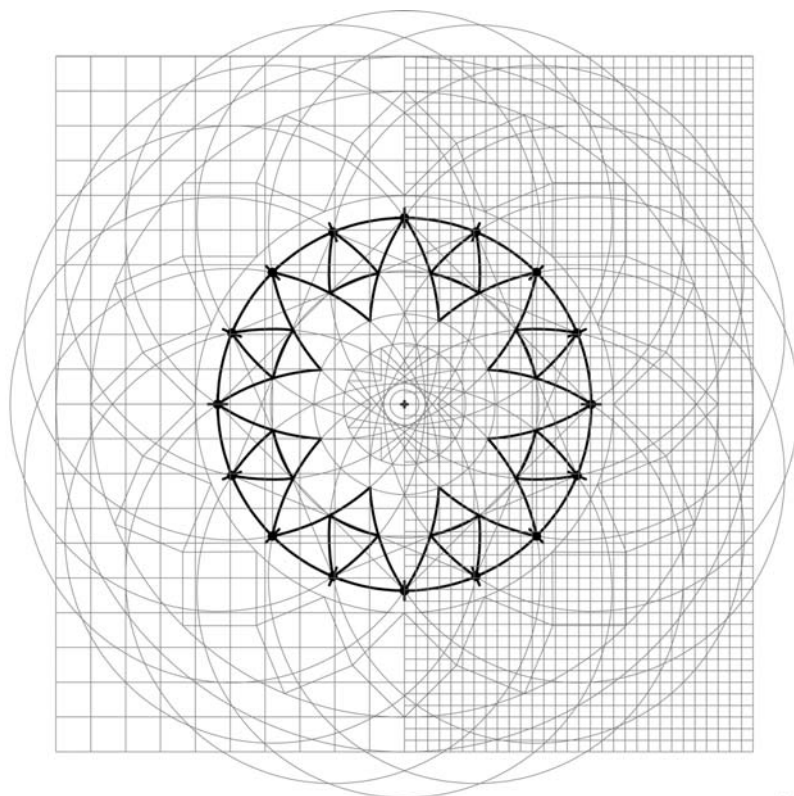


La costruzione dei quadrati compresi fra le circonferenze di raggio 6 e 9 soldi avviene in due momenti.

Si disegnano quattro quadrati inscritti nella circonferenza di raggio 9 soldi e ruotati fra loro (le diagonali appartengono agli assi di simmetria).

L'intersezione dei lati dei quadrati generano i segmenti (A16) (A1), (B1) (B2).... Che costituiscono i lati esterni dei quadrati desiderati.

Gli altri due lati dei quadrati sono le punte di una stella costruita con i vertici nei punti 1,2,3,... ottenuti dalle intersezioni dei lati dei quadrati ruotati già costruiti. Da ogni punto si tracciano le parallele ai lati dei quadrati a cui appartiene; ad es. dal punto 1 si tracciano le linee (1-6) parallela al lato (BF) e (1-12) parallela al lato (AO).

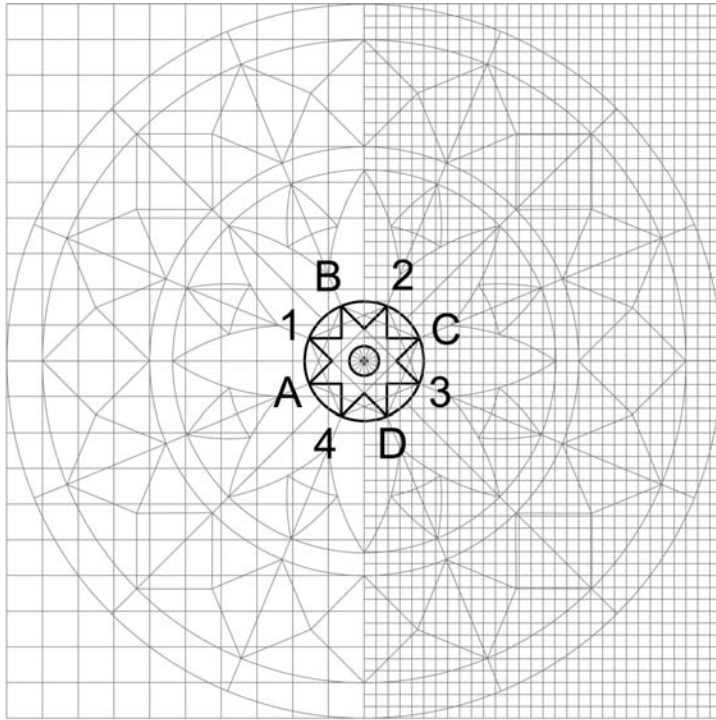


I petali si identificano mediante l'intersezione di circonferenze aventi il centro nei vertici di quattro quadrati inscritti nella circonferenza di raggio 5 soldi ed 1 quattrino; ognuna delle quali passa per i vertici dei quadrati.

La dimensione dei petali dipende dall'intersezione delle circonferenze di costruzione.

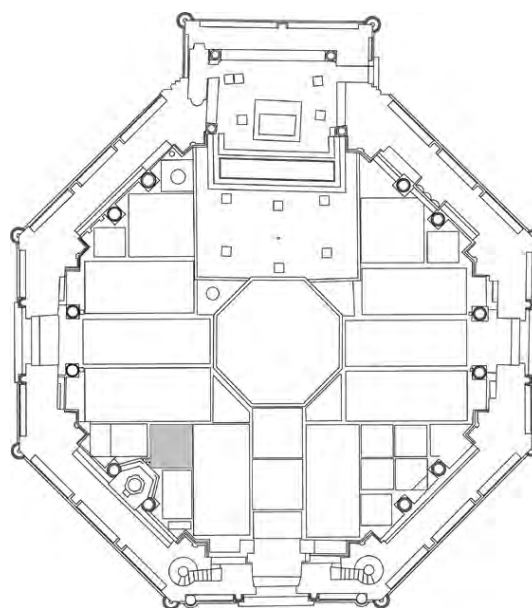
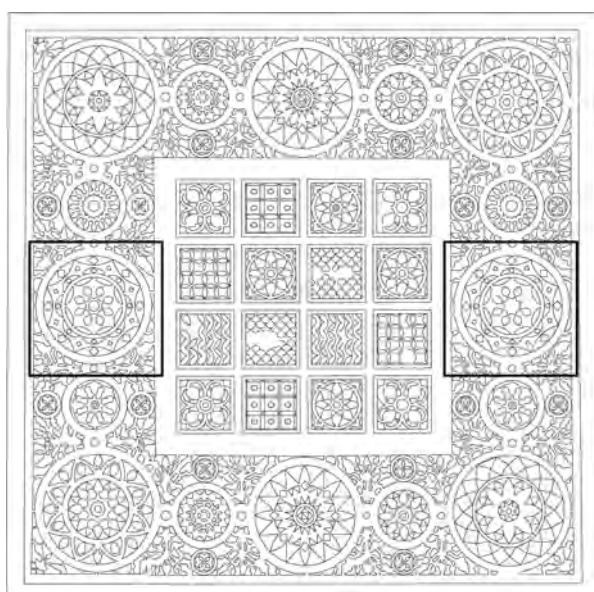
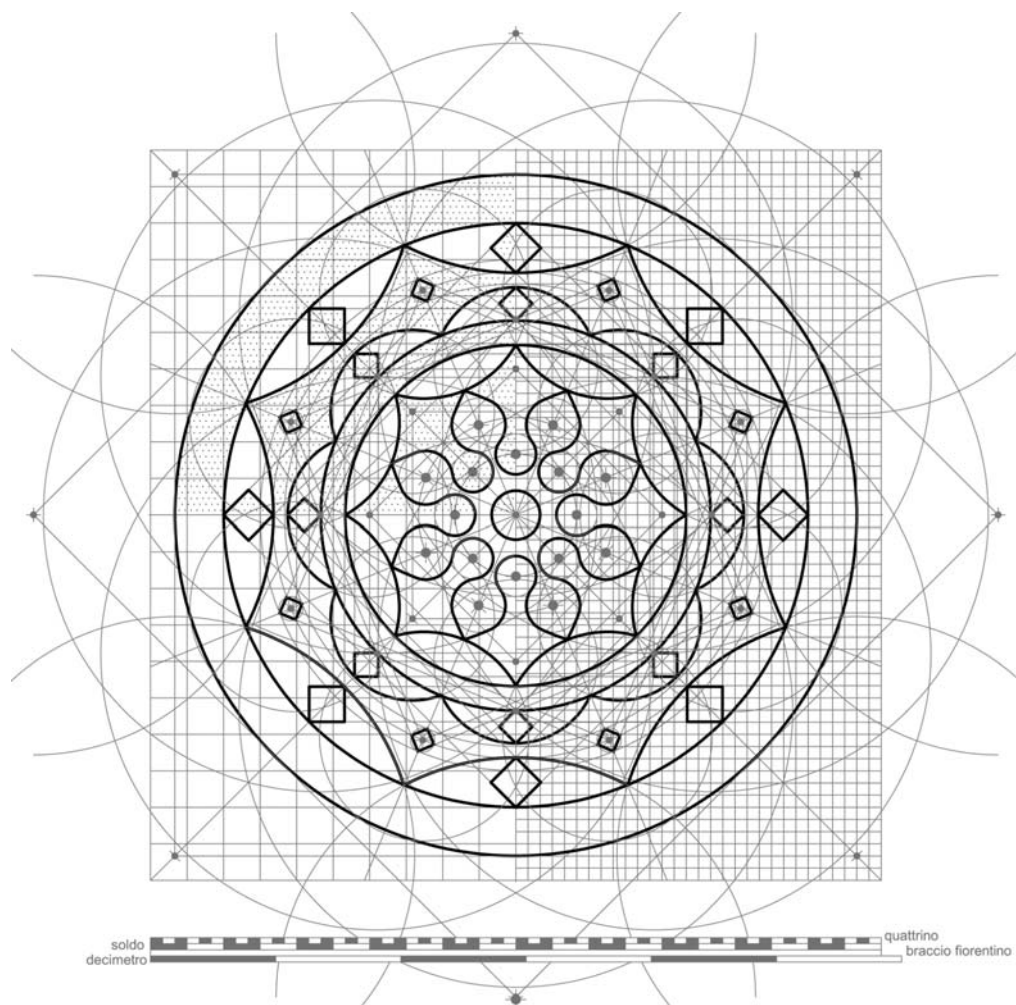
I petali con dimensione minore sono delimitati da segmenti appartenenti ai quadrati inscritti precedentemente disegnati.



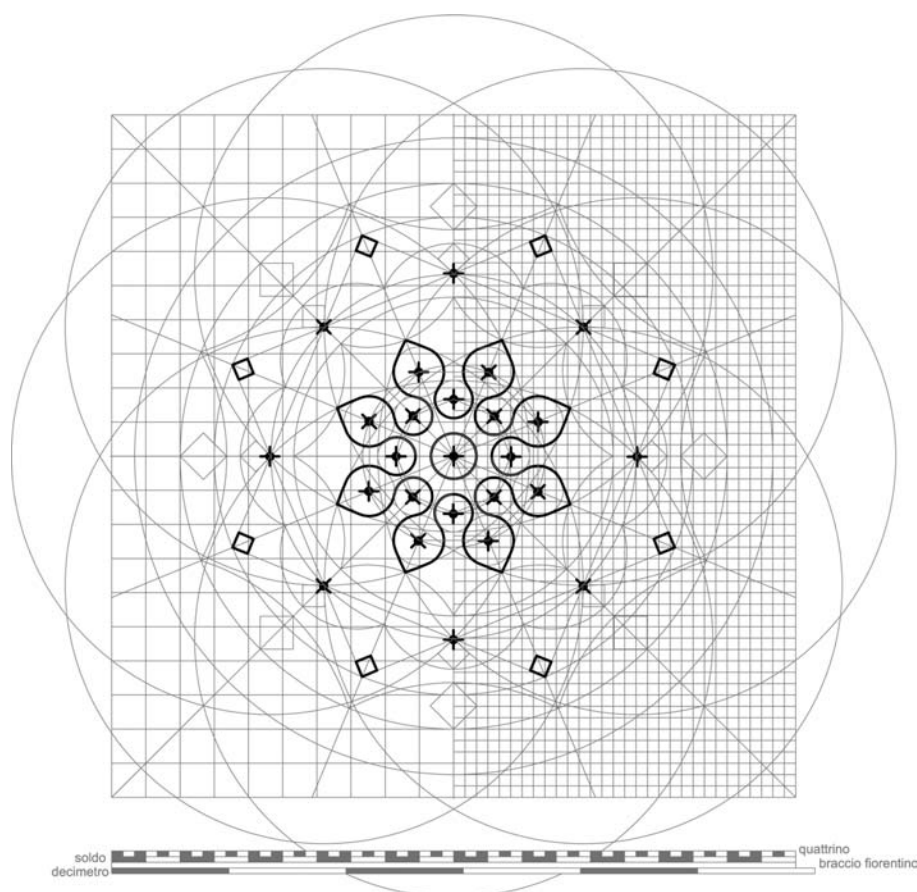


La stella è inscritta in una circonferenza di raggio 1 soldo e 2 quattrini nella quale si inscrivono due quadrati ruotati fra loro di  $45^\circ$  (ABCD, 1234). Da ciascun vertice si tracciano due linee che collegano i vertici opposti appartenenti all'altro quadrato; ad esempio si unisce il vertice A del quadrato ABCD con i vertici 2 e 3 di 1234.

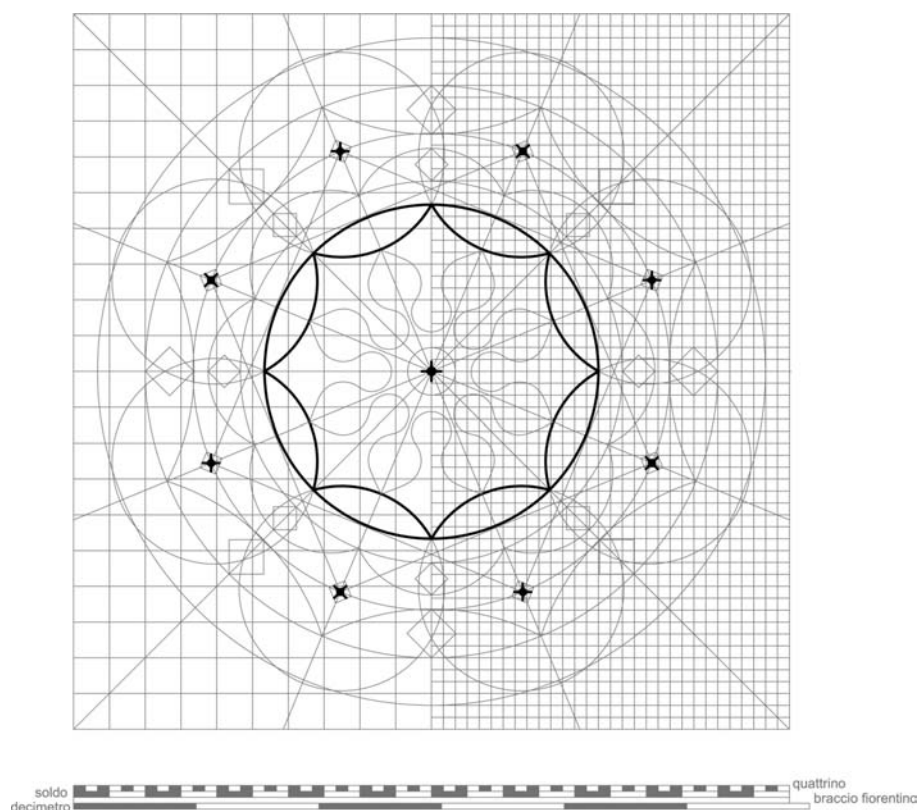




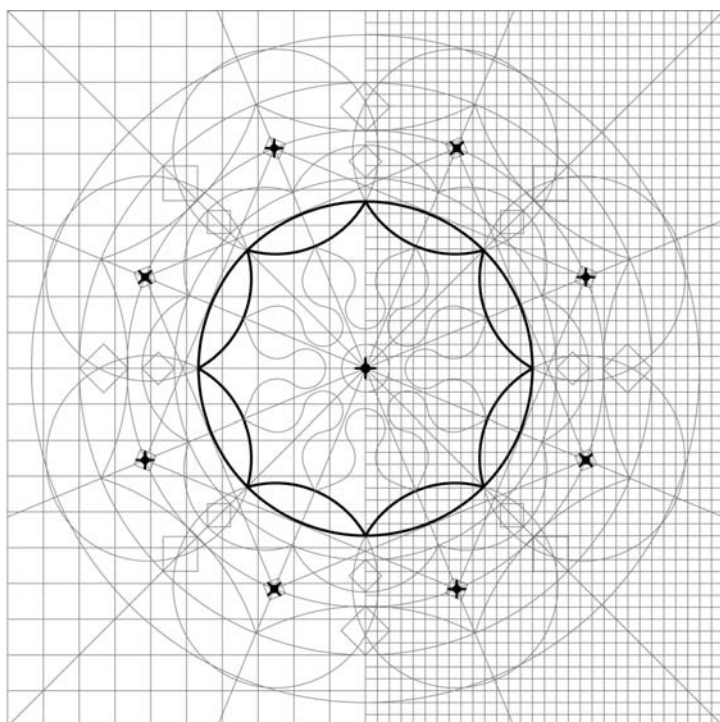




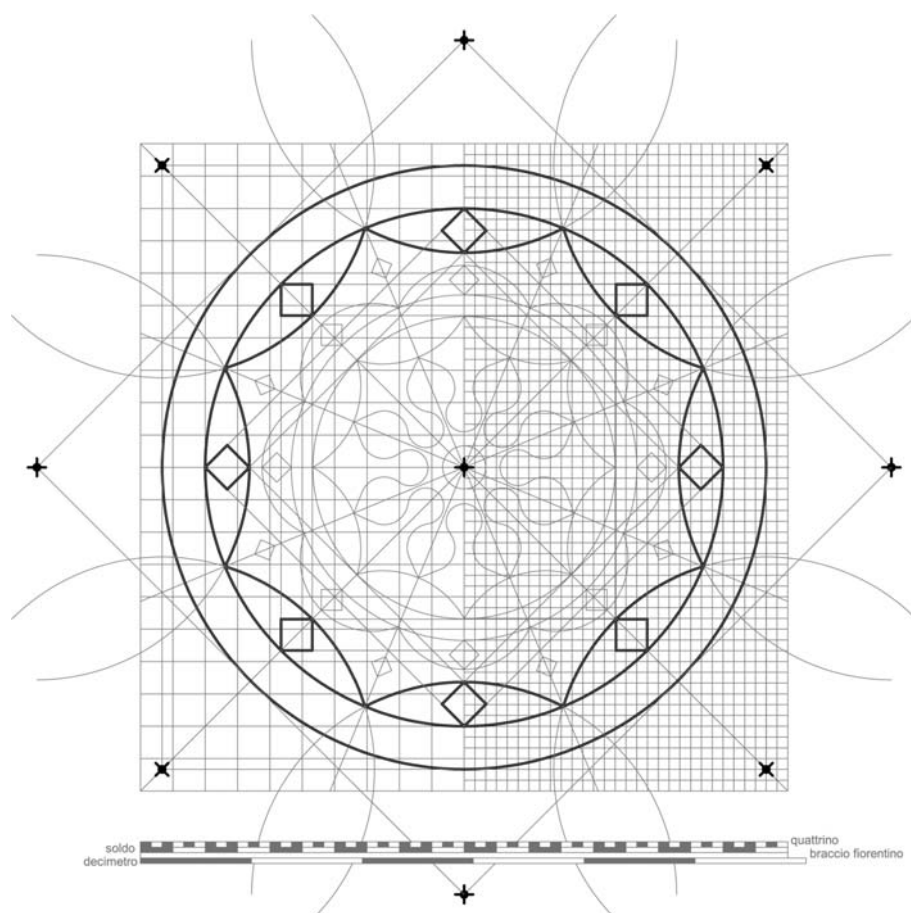
Le figure fitomorfe si realizzano partendo dalle punte. si individuano i quadrati ruotati fra loro, inscritti in una circonferenza di raggio 7 soldi. I punti di intersezione fra le figure appena disegnate sono i centri delle circonferenze che generano le punte delle foglie. Tali circonferenze passano per i vertici dei quadrati. In corrispondenza dei vertici dei quadrati si costruiscono dei quadratini aventi la diagonale pari ad 1 quattrino. I corpi ed i gambi delle foglie si individuano con archi di circonferenza con i centri nei vertici di due ottagoni inscritti rispettivamente in circonferenze di raggio 1 soldo ed 2 quattrini e 2 soldi e 2 quattrini. Le circonferenze dei corpi sono tangenti a quelle che individuano le punte, mentre quelle che originano i gambi sono tangenti a quelle dei corpi.



Gli spicchi intorno alle figure fitomorfe si individuano per mezzo dell'intersezione di una circonferenza di raggio 4 soldi e 2 quattrini con le circonferenze i cui centri sono disposti nei vertici di due quadrati ruotati fra loro ed inscritti in una circonferenza di raggio 6 soldi e 2 quattrini. Le suddette circonferenze passano per i punti di intersezione fra la prima circonferenza tracciata e gli assi di simmetria della figura.



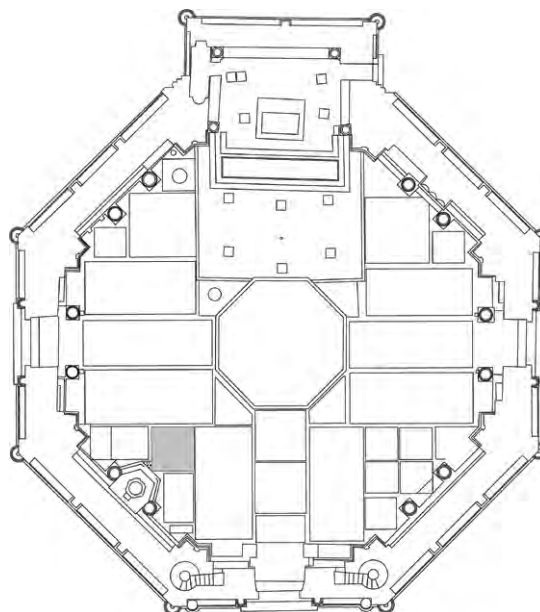
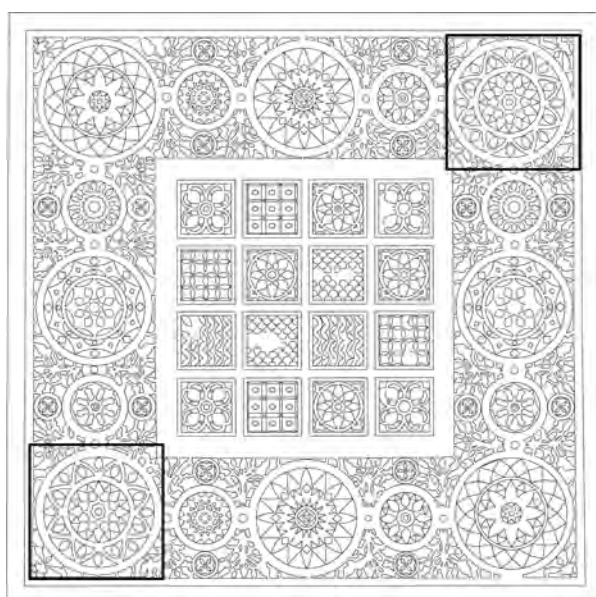
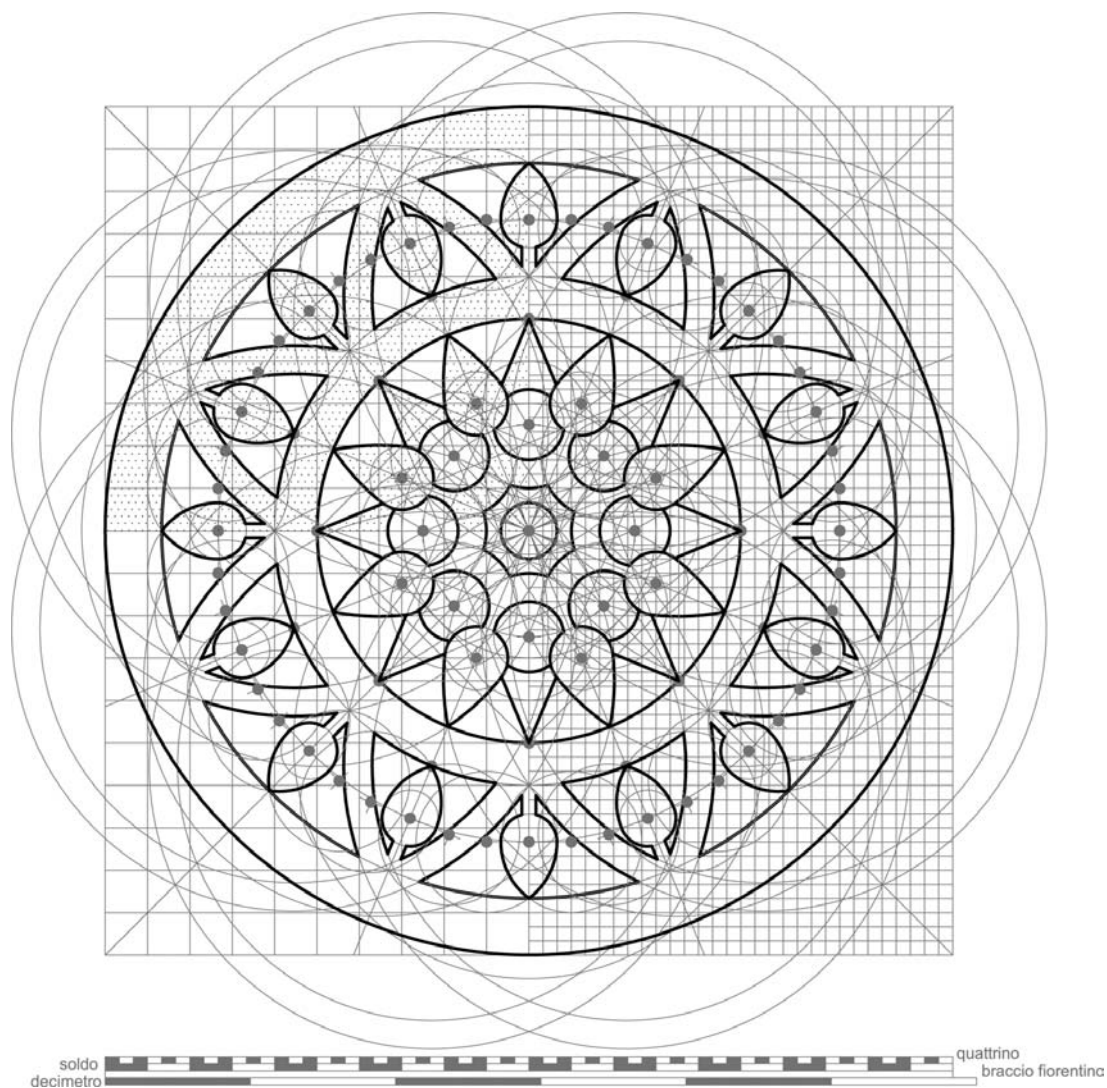
Le mezzelune sono generate dall'intersezione di una circonferenza con raggio 5 soldi ed 1 quattrino con le circonferenze i cui centri sono disposti nei vertici di due quadrati ruotati fra loro ed inscritti in una circonferenza di raggio 4 soldi. I quadratini interni alle mezzelune si individuano mediante la costruzione di quadrati aventi i vertici nei punti medi degli archi che danno luogo alle mezzelune.

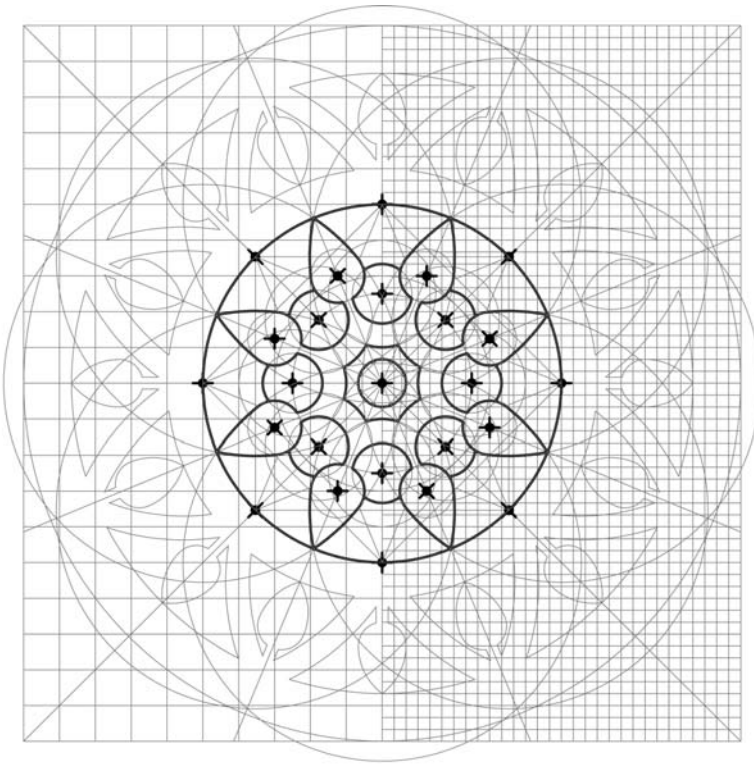


Gli spicchi sono realizzati con l'intersezione di una circonferenza di raggio 8 soldi e le circonferenze con i centri nei vertici di due quadrati ruotati fra loro e circoscritti ad una circonferenza di raggio 9 soldi ed 1 quattrino; le circonferenze passano per i punti di intersezione fra la circonferenza di raggio 8 soldi e gli assi di simmetria.



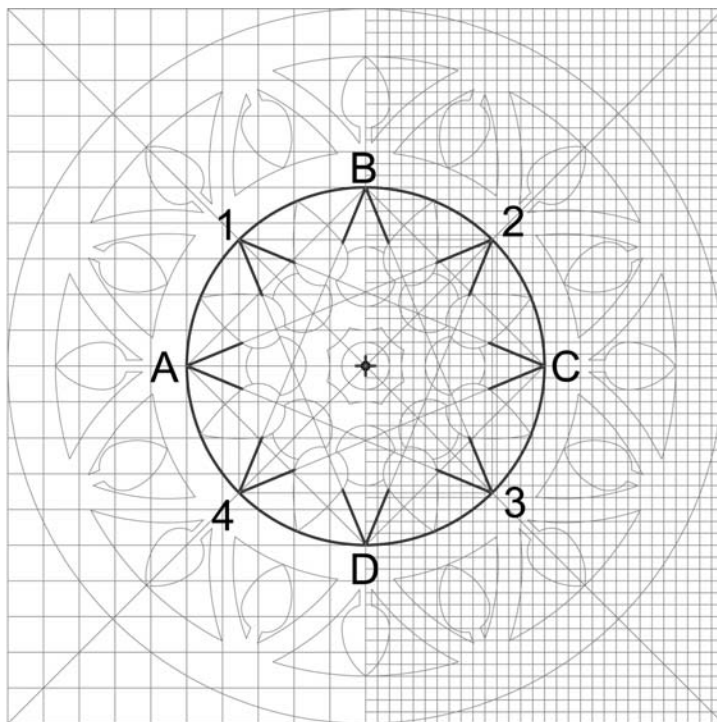






Si costruiscono due quadrati ruotati inscritti in una circonferenza di raggio 5 soldi, sui vertici dei quali si fissano i centri delle circonferenze che generano le punte delle foglie. Tali circonferenze passanti per i punti di intersezione fra la circonferenza di 5 soldi di raggio e gli assi della figura della formella.

I corpi delle foglie si individuano mediante circonferenze tangenti alle punte appena determinate, e con i centri nei vertici di un ottagono circoscritto ad una circonferenza di raggio 3 soldi. I gambi si ottengono per mezzo di circonferenze tangenti ai corpi e con i centri nei punti comuni fra una circonferenza di diametro 2,5 soldi e gli assi di simmetria. Mantenendo gli stessi centri si tracciano circonferenze di raggio 1,5 soldi in modo da ottenere gli archi che formano la figura ottagonale intorno al centro.

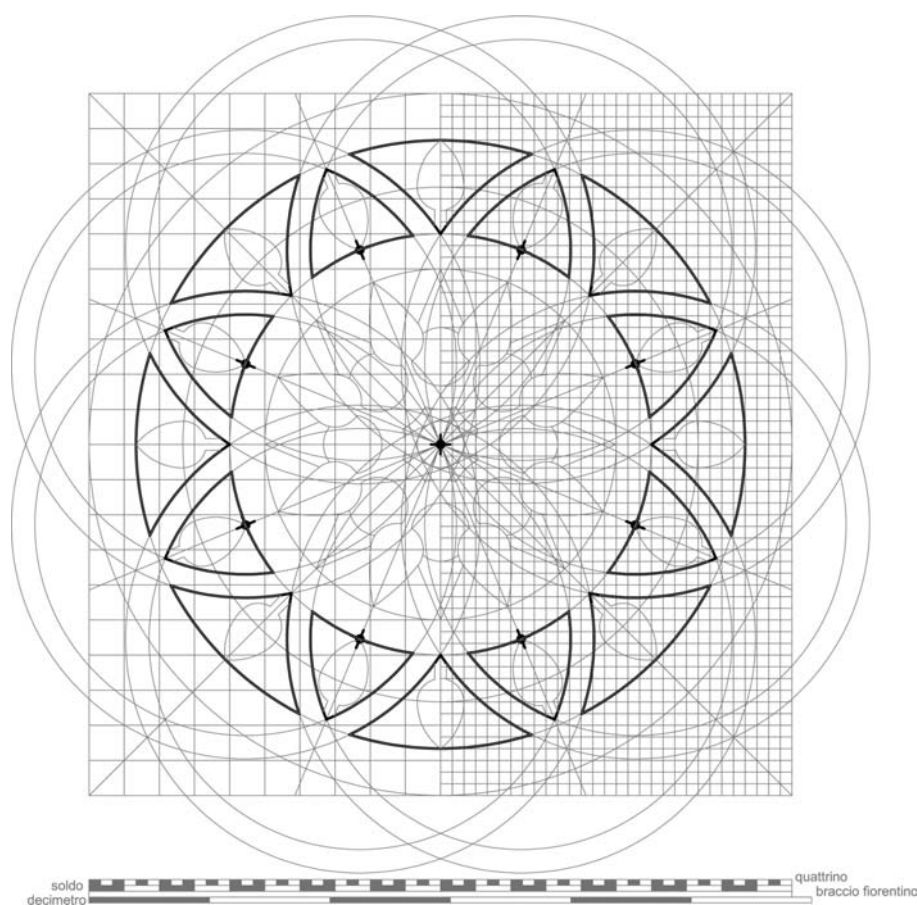


Le punte sono costituite da porzioni di stella costruita all'interno di una circonferenza di raggio 5 soldi. Si inscrivono nella circonferenza due quadrati ruotati fra loro di  $45^\circ$  (ABCD, 1234). Da ciascun vertice si tracciano due linee che collegano i vertici opposti appartenenti all'altro quadrato; ad esempio si unisce il vertice A del quadrato ABCD con i vertici 2 e 3 di 1234.

Le porzioni di punte che interessano la realizzazione della figura sono quelle limitate dai lati dei quadrati inscritti

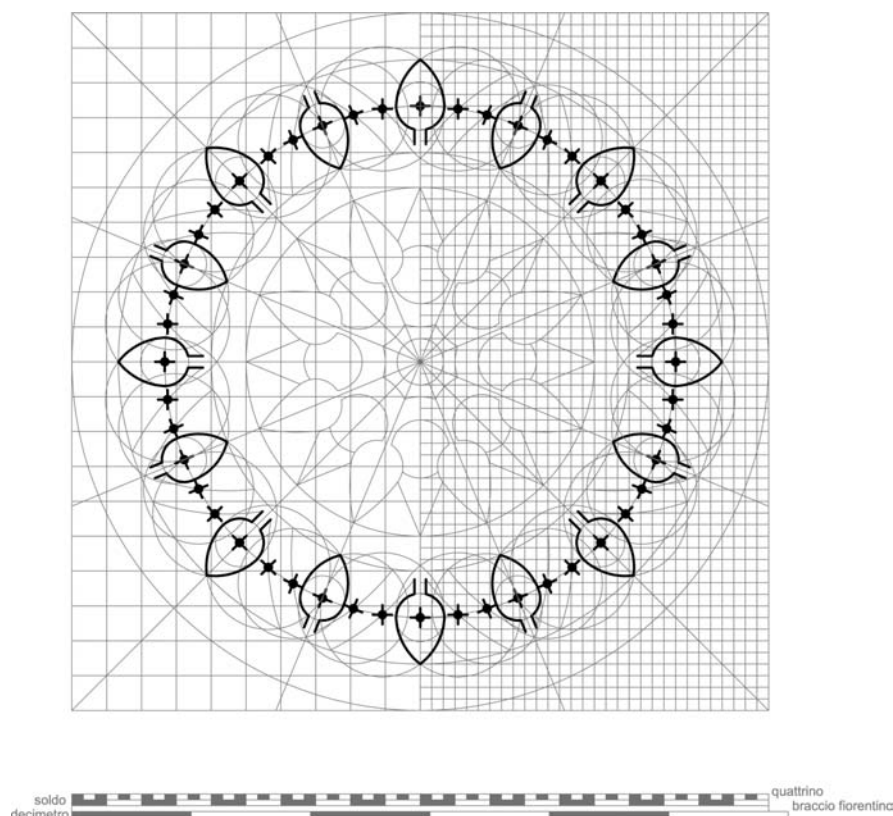




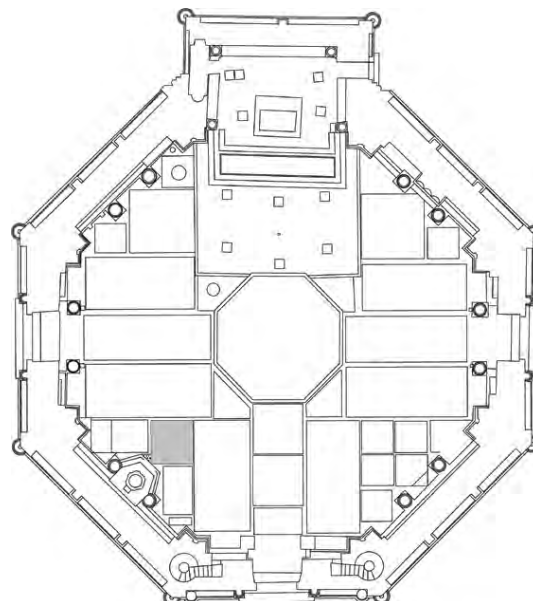
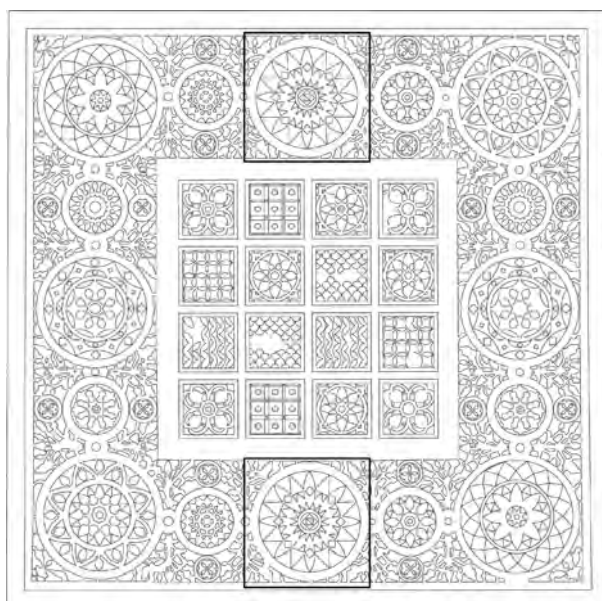
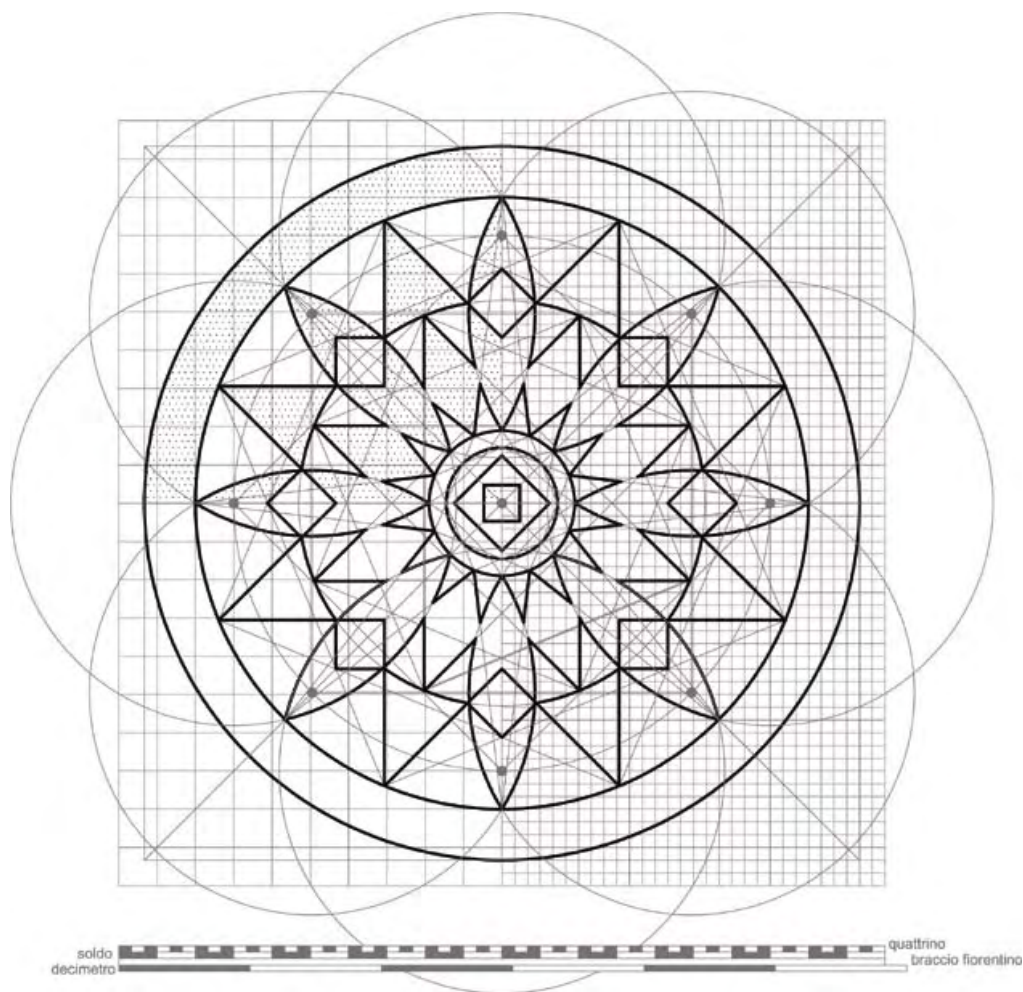


Le figure che contengono le foglie sono delimitate da due circonferenze di raggio 6 soldi e 8 soldi e 2 quattrini.

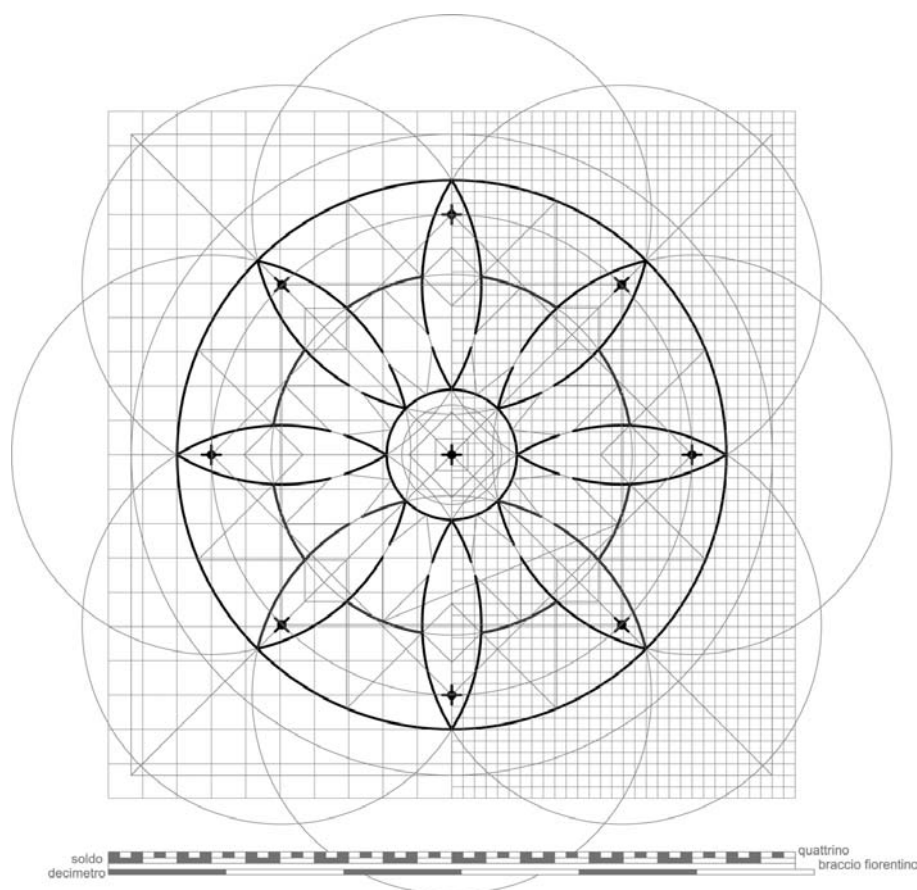
I rimanenti archi appartengono alle circonferenze aventi i centri disposti nei punti di intersezione fra la circonferenza di raggio 6 soldi e gli assi di simmetria. Tali circonferenze si incontrano in punti appartenenti agli assi.



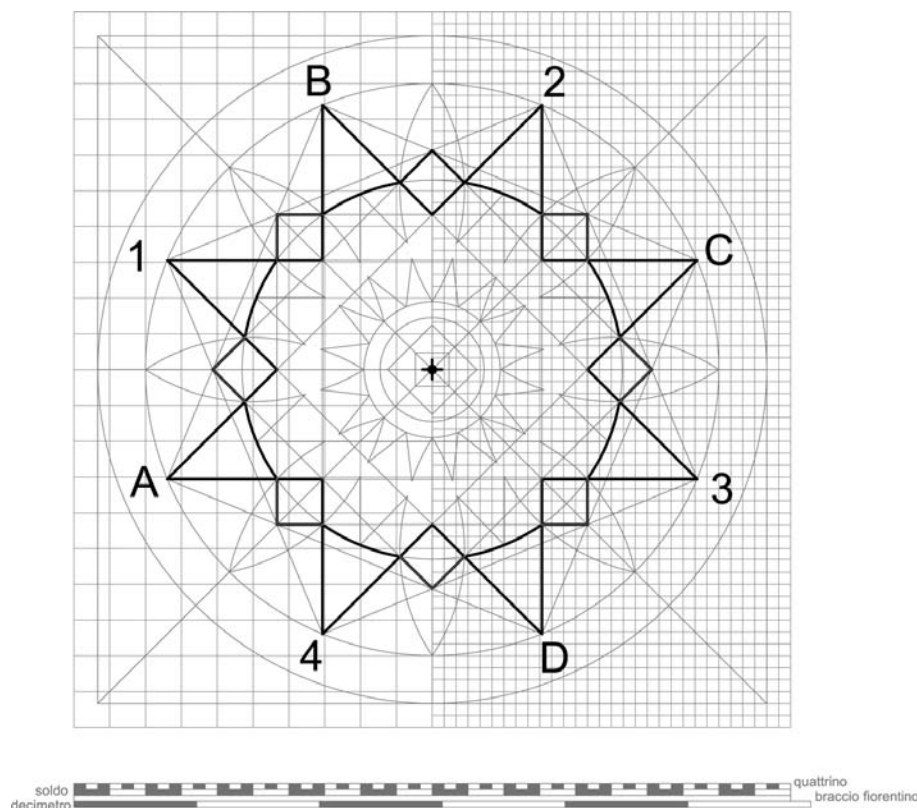
I corpi delle foglie sono realizzati mediante circonferenze di raggio 2 quattrini e con i centri disposti nei punti di intersezione di una circonferenza di raggio 7 soldi e 1 quattrino con gli assi di simmetria. Le punte delle foglie si ottengono tracciando circonferenze tangenti a quelle appena tracciate ed aventi i centri nei punti di intersezione fra la circonferenza di raggio 7 soldi e 1 quattrino con gli archi paralleli ottenuti nella fase precedente.







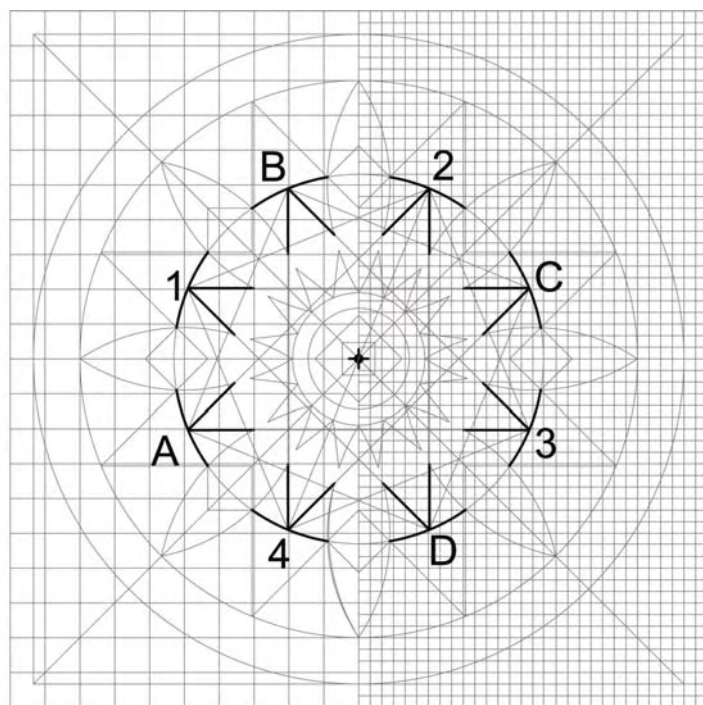
I petali sono contenuti fra due circonferenze di raggio rispettivamente di 2 e 8 soldi. I centri delle circonferenze che generano i petali si trovano sui vertici di due quadrati ruotati fra loro di  $45^\circ$  inscritti in una circonferenza di raggio 7 soldi. Le circonferenze suddette passano per i punti di intersezione fra gli assi del quadrato che inscrive la formella e la circonferenza di raggio 8 soldi.



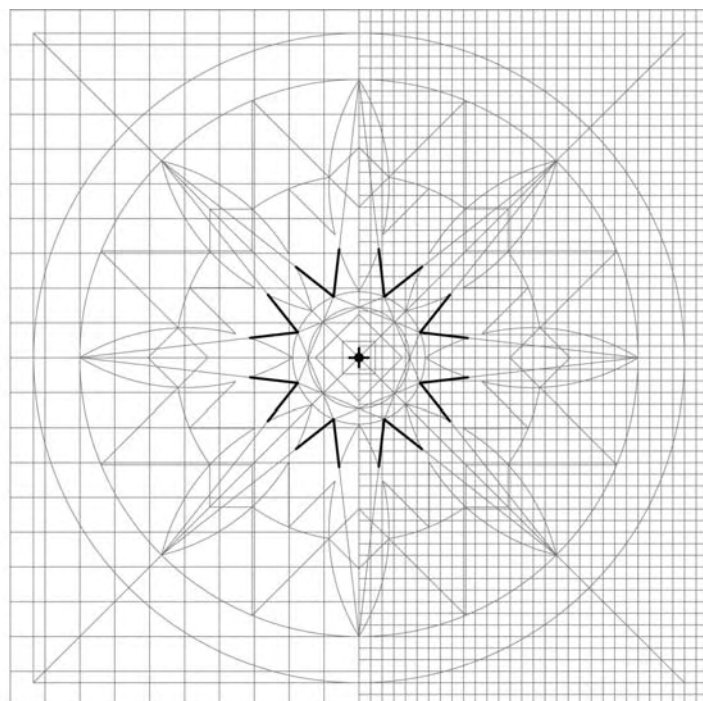
La stella si trova all'interno di una circonferenza di raggio 8 soldi nella quale si inscrivono due quadrati ruotati fra loro di  $45^\circ$  (ABCD, 1234). Da ciascun vertice si tracciano due linee che collegano i vertici opposti appartenenti all'altro quadrato; ad esempio si unisce il vertice A del quadrato ABCD con i vertici 2 e 3 di 1234.

I quadratini posti nelle concavità della stella, ed interni ai petali, si ottengono da due quadrati, ruotati fra loro di  $45^\circ$ , disegnati unendo i punti di intersezione dei lati dei quadrati ABCD e 1234.

Gli archi che uniscono i quadratini appartengono alla circonferenza passante per i vertici dei quadratini



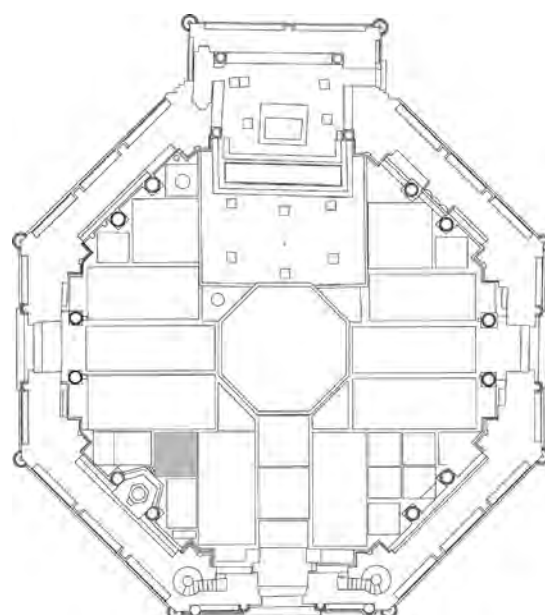
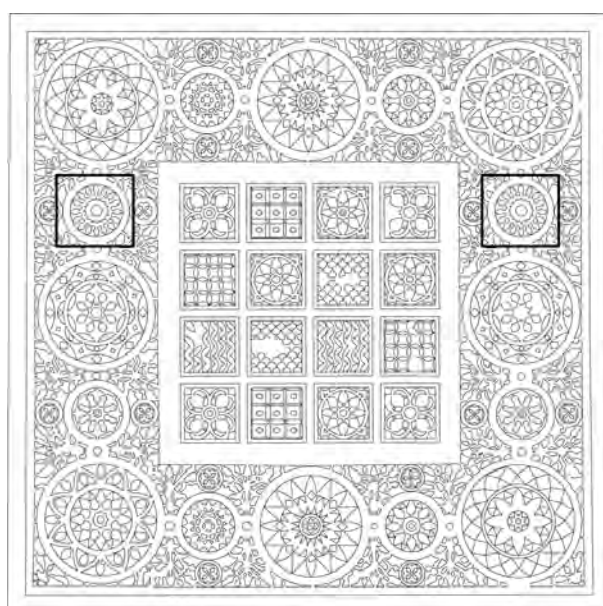
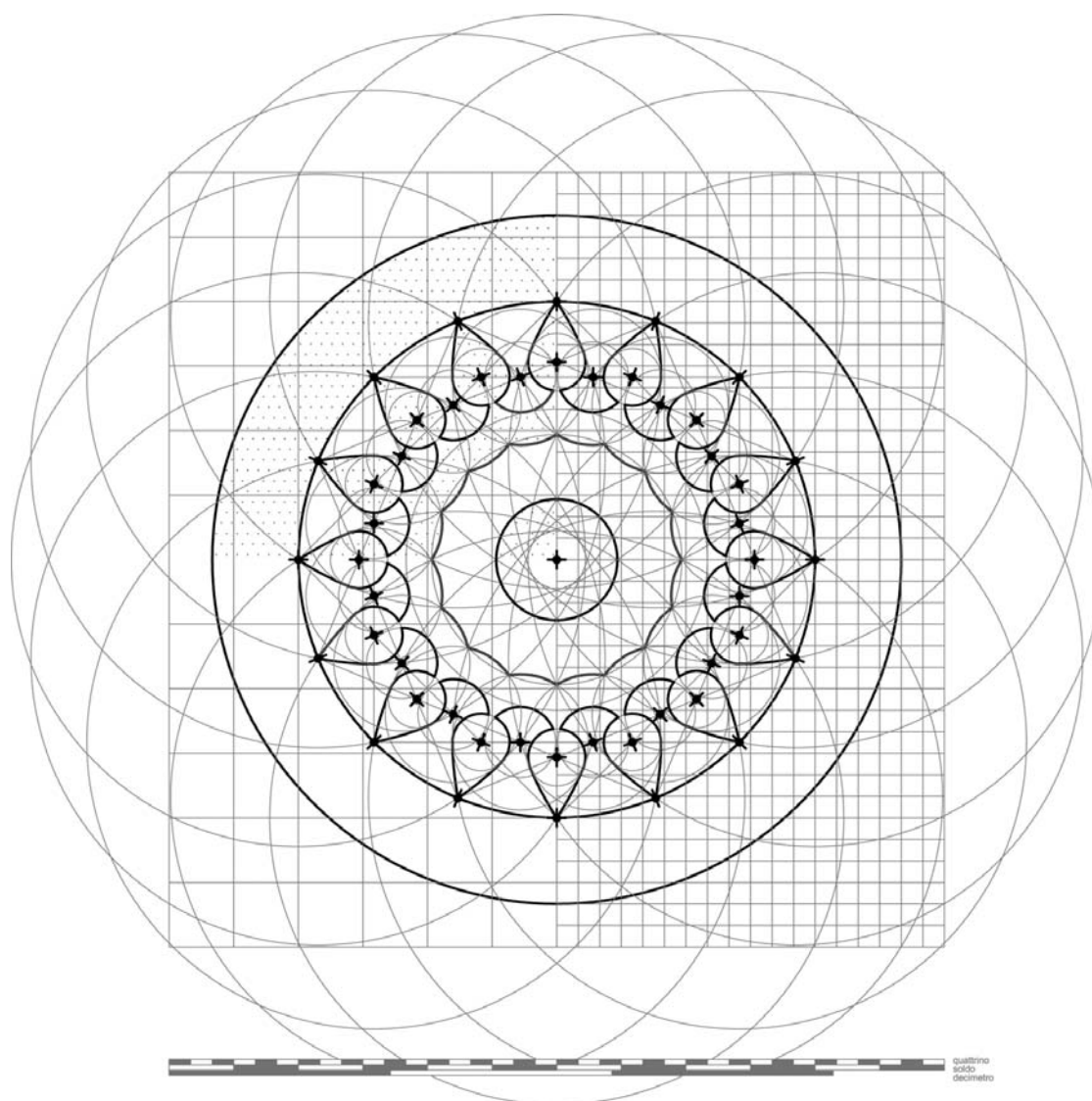
La stella è inscritta nella circonferenza sulla quale si sono appena individuati gli archi posti fra i petali della fase precedente. La costruzione avviene con le stesse modalità già illustrate. La porzione di stella che interessa il disegno della tarsia è quella che unisce il vertice fino all'intersezione con i petali.

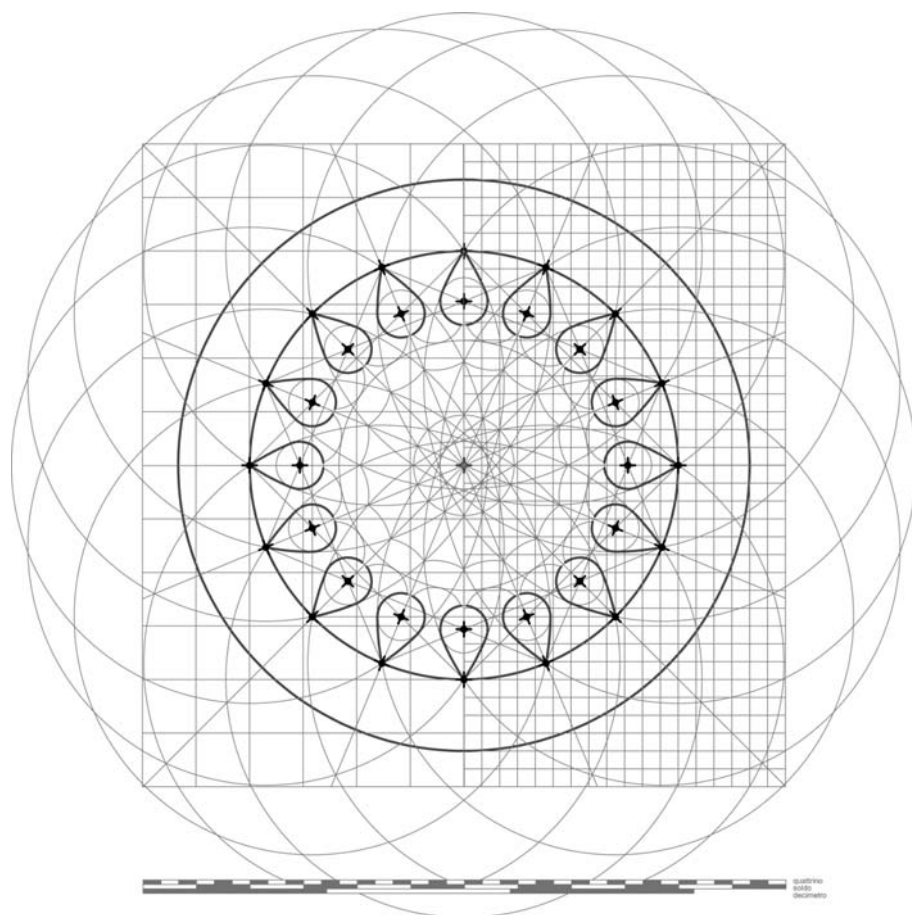


Le porzioni di punte si ottengono unendo i vertici dei quadrati inscritti all'interno di una circonferenza di raggio 2 soldi con i punti di intersezione fra la circonferenza di raggio 8 soldi e gli assi di simmetria del quadrato che contiene la formella.



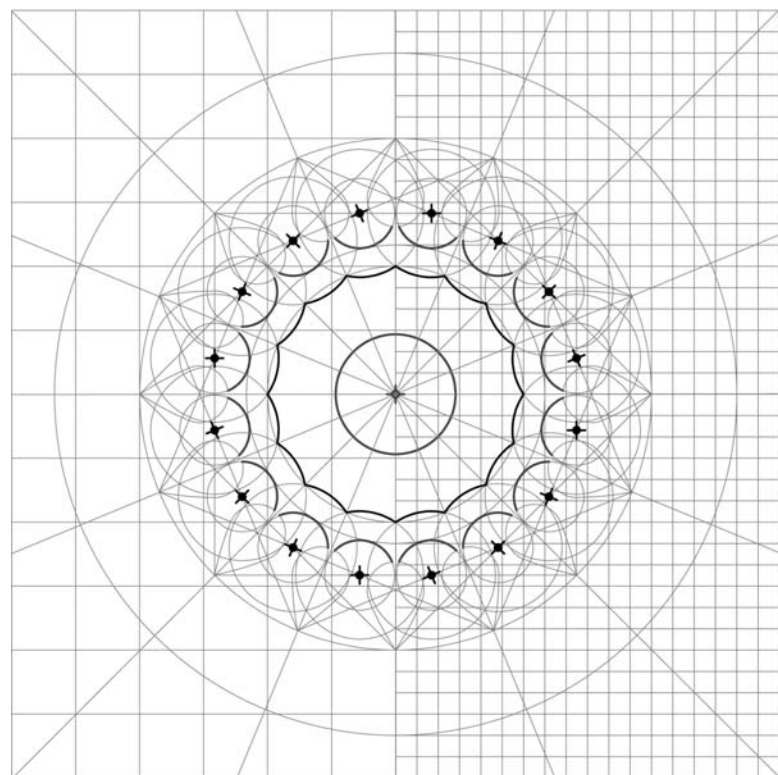






Le punte delle foglie si ottengono tracciando circonferenze con i centri nei punti di intersezione fra una circonferenza di raggio 4 soldi e gli otto assi di simmetria individuati mediante la costruzione di quattro quadrati inscritti nella circonferenza tracciata e ruotati fra loro; tali circonferenze passano per i punti su cui sono stati individuati i centri.

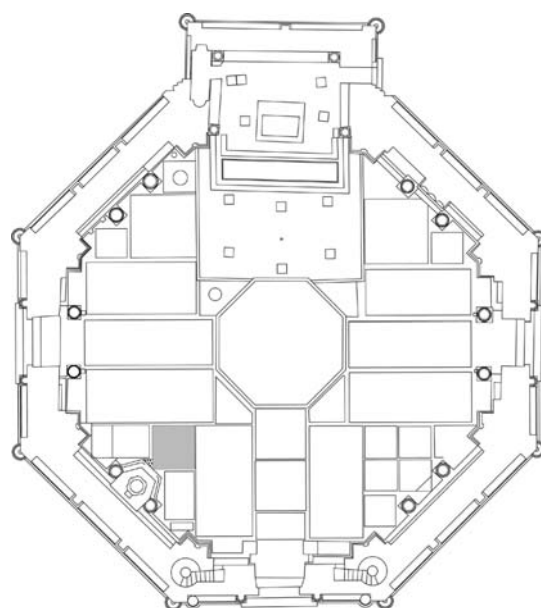
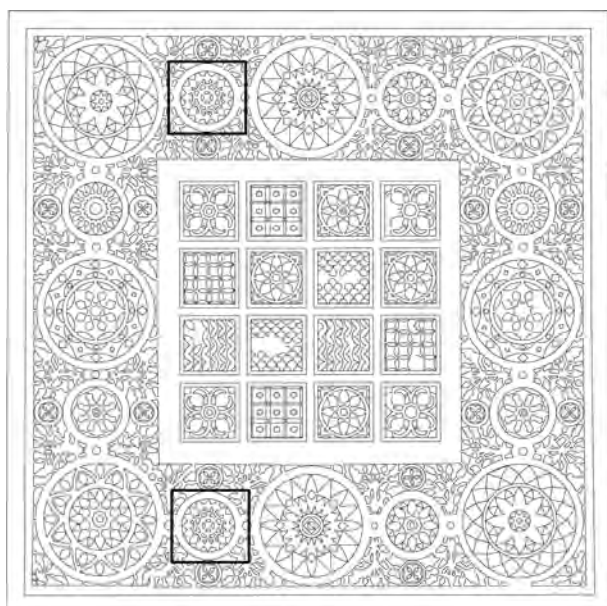
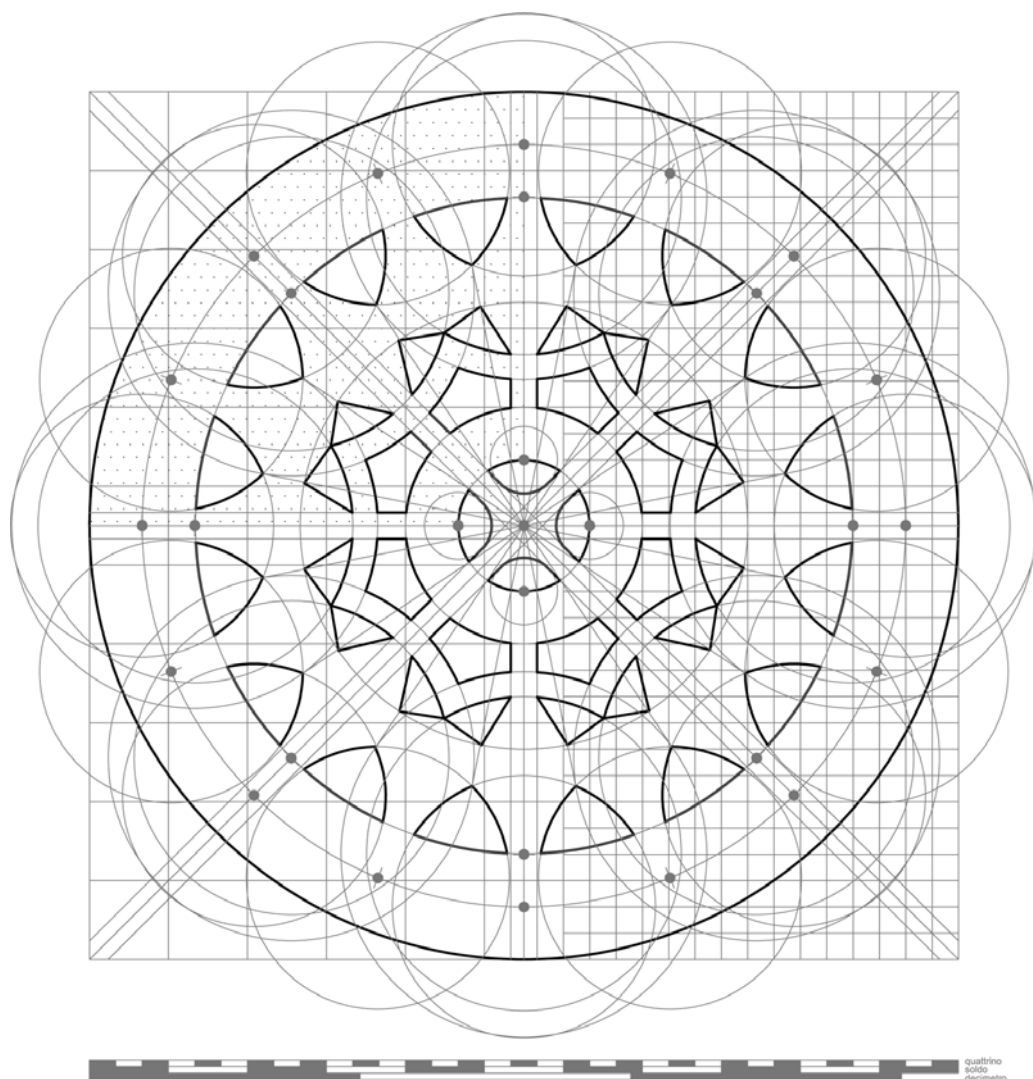
I corpi delle foglie sono costituiti da circonferenze tangenti alle punte, ed aventi i centri nei punti di intersezione fra i lati dei quattro quadrati inscritti nella suddetta circonferenza.

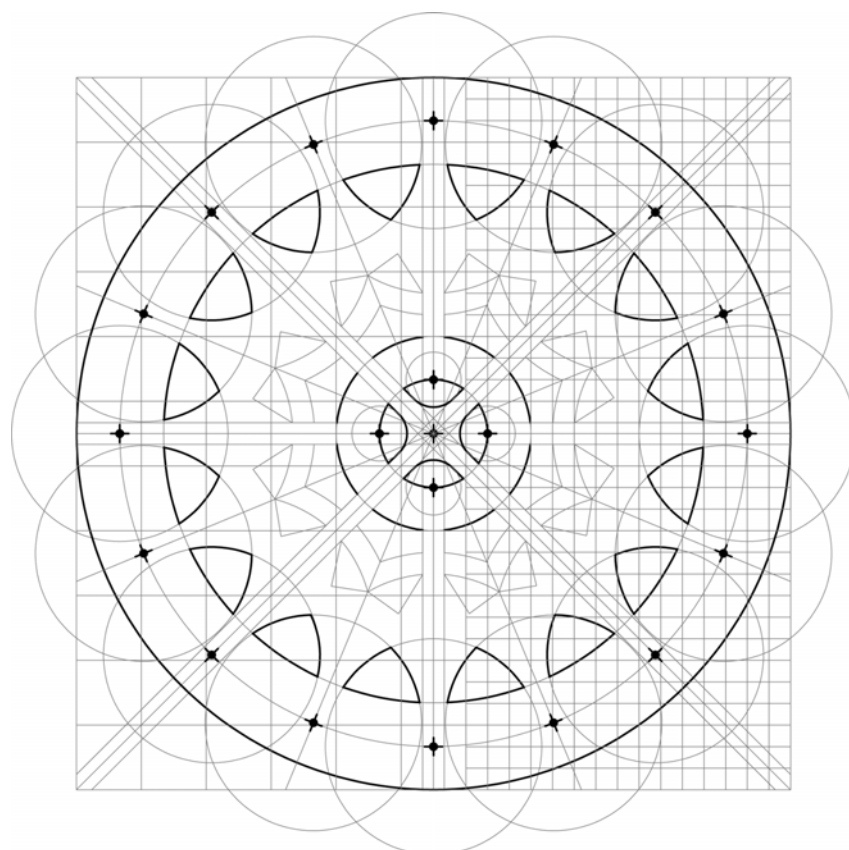


I gambi delle foglie e gli archi che costituiscono la figura intorno al centro si ottengono mediante circonferenze concentriche aventi i centri nei punti di intersezione fra i lati dei quattro quadrati inscritti individuati nella fase precedente.

Le circonferenze che determinano i gambi delle foglie sono tangenti ad una circonferenza di raggio 2 soldi ed 1 quattrino; mentre quelle che generano la figura intorno al centro passano per i punti di intersezione fra una circonferenza di raggio 2 soldi e gli otto assi di simmetria precedentemente individuati.





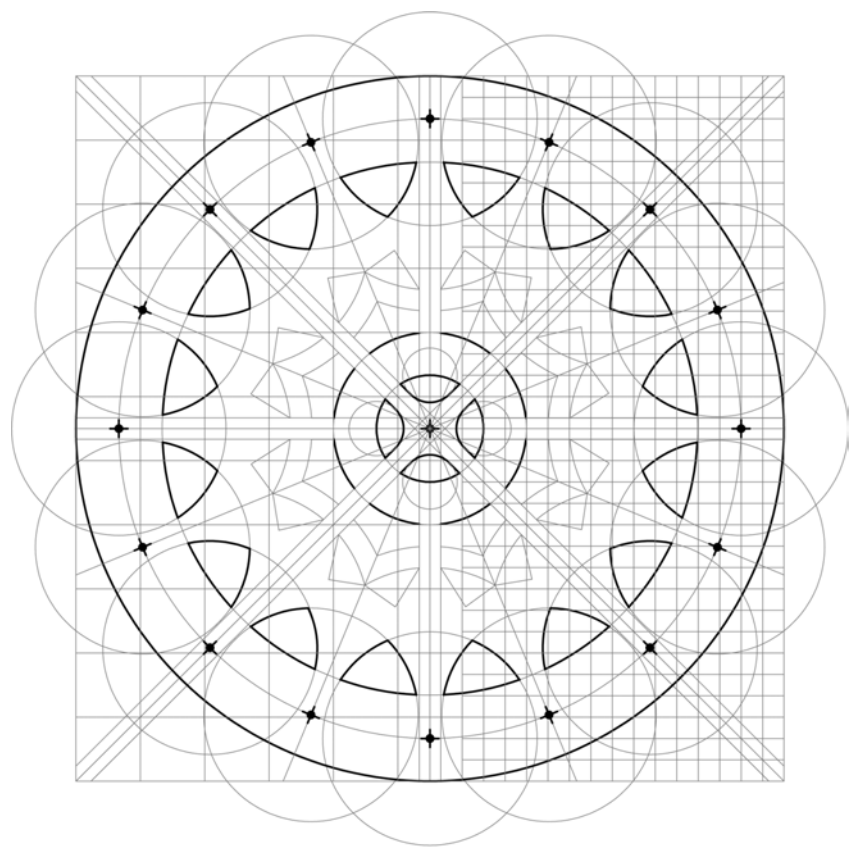


Si tracciano le circonferenze di diametro 8 soldi ed 1 quattrino e 9 soldi e 2 quattrini. Su quest'ultima si individuano, nei punti di intersezione con gli assi di simmetria, i centri delle circonferenze di raggio 1 soldo e 2 quattrini.

Gli archi ottenuti, delimitati dall'intersezione delle circonferenze disegnate, costituiscono le figure cercate.

Lungo gli assi di simmetria del quadrato si tracciano "strisce" larghe 1 quattrino; le loro intersezioni con le figure disegnate precedentemente, definiscono la figura desiderata.

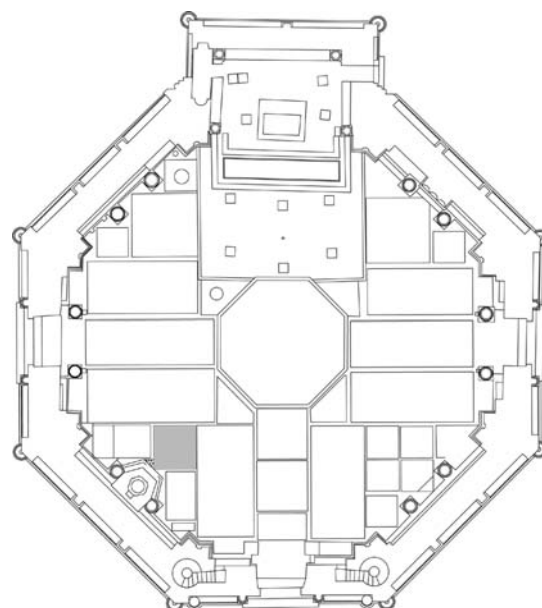
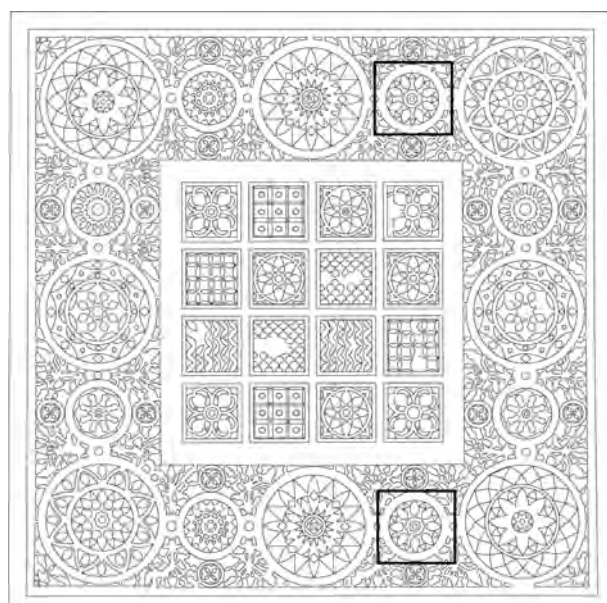
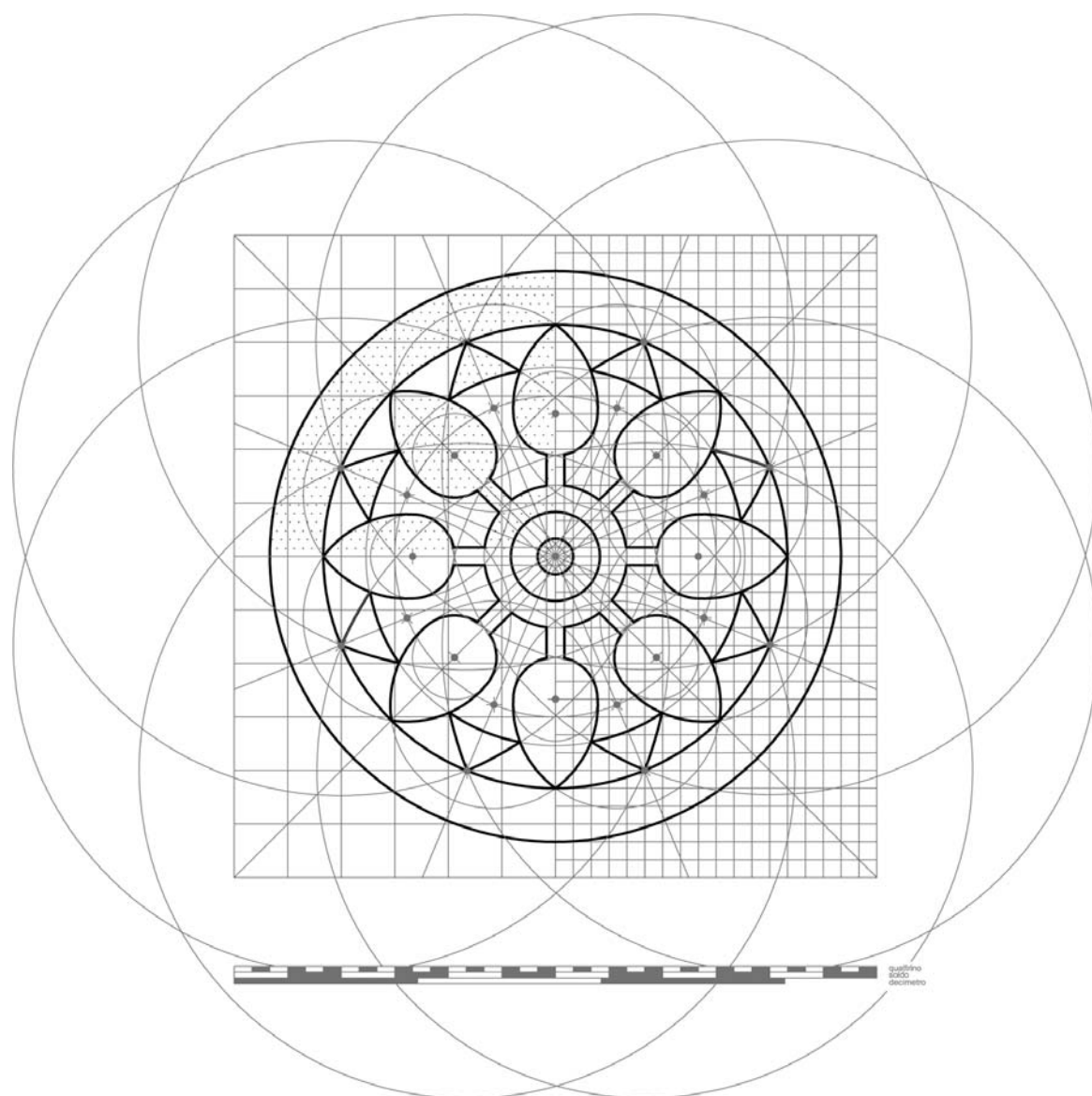
La figura al centro della formella si ottiene tracciando una circonferenza di diametro 1 soldo ed 1 2 quattrini; nei punti di intersezione fra questa e gli assi di simmetria si tracciano circonferenze tangenti alle "strisce" diagonali.

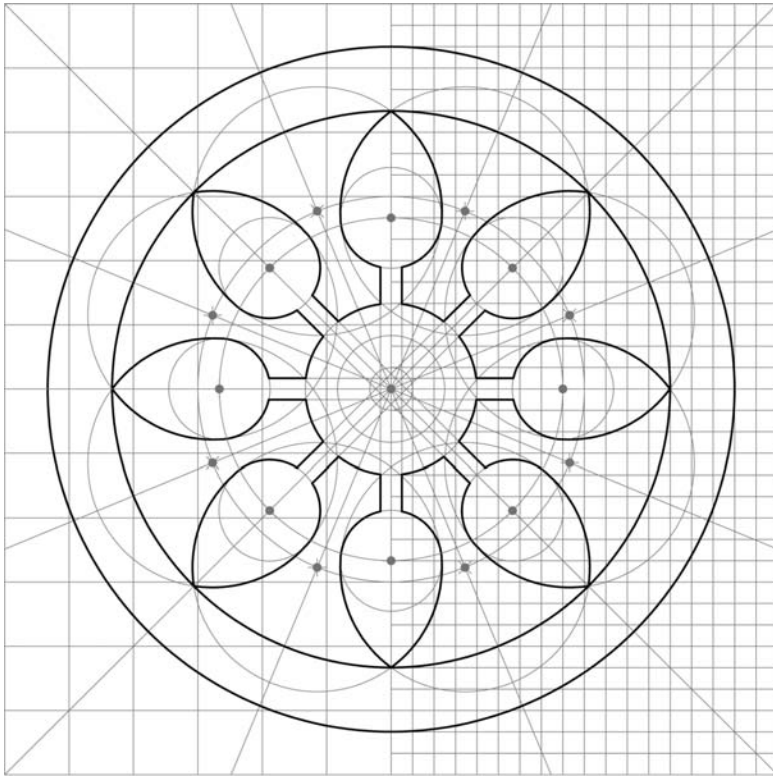


Si disegnano circonferenze concentriche, aventi i centri nei punti di intersezione fra la circonferenza di diametro 8 soldi ed 1 quattrino individuata nella fase precedente e gli assi di simmetria del quadrato al centro. I loro punti in comune appartengono agli assi di simmetria della figura che si sta cercando.

Le intersezioni delle circonferenze tracciate con le "strisce" individuano i punti che delimitano gli archi desiderati. Si uniscono i punti A e B con il punto C; l'intersezione dei segmenti con la circonferenza di diametro 5 soldi ed 2 quattrini permette di individuare i tratti voluti. I punti A e B si uniscono con il punto di intersezione delle due circonferenze in modo da completare la figura desiderata.







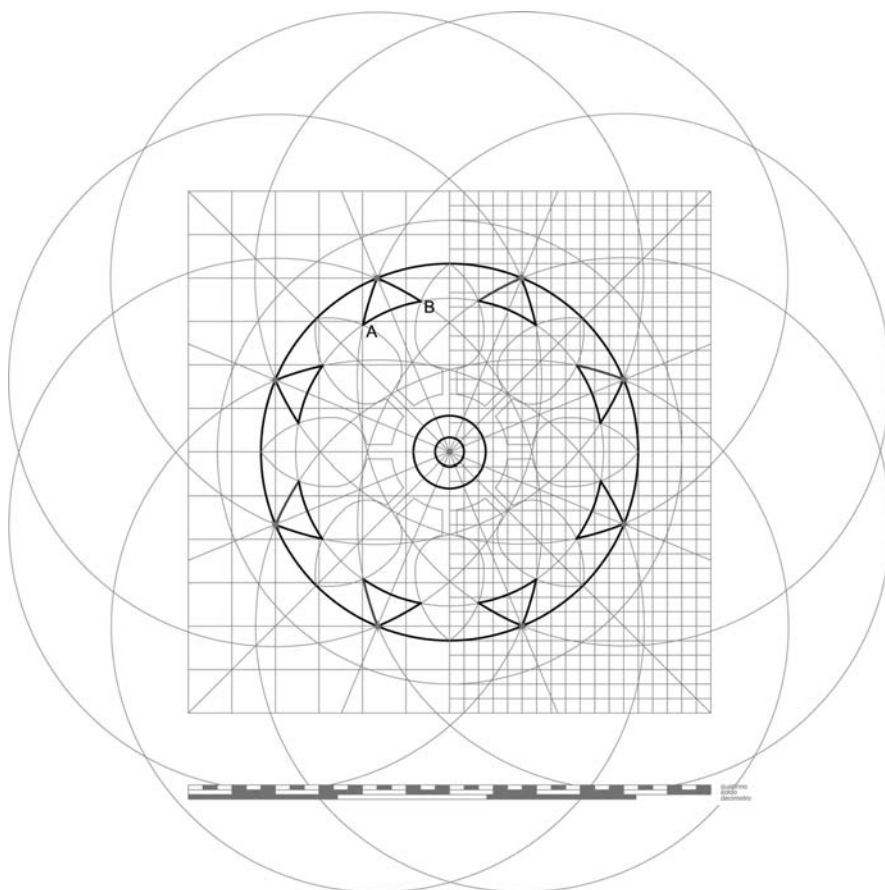
Le punte delle foglie si individuano con circonferenze aventi i centri nei punti di intersezione fra gli assi di simmetria della figura ed una circonferenza di raggio 3 soldi. Queste si intersecano fra loro in punti appartenenti ad una circonferenza di raggio 4 soldi ed 1 quattrino.

I corpi delle foglie si definiscono con circonferenze tangenti alle punte con i centri su una circonferenza di raggio 2 soldi e 2 quattrini.

I gambi si individuano disegnando delle "strisce" lungo le direzioni degli assi del quadrato che contiene la formella. Esse si interrompono nei punti di intersezione con una circonferenza di raggio 1 soldo ed 1 quattrino.



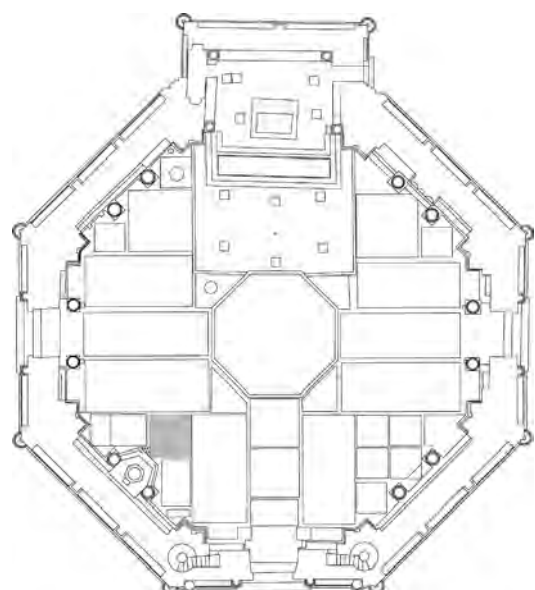
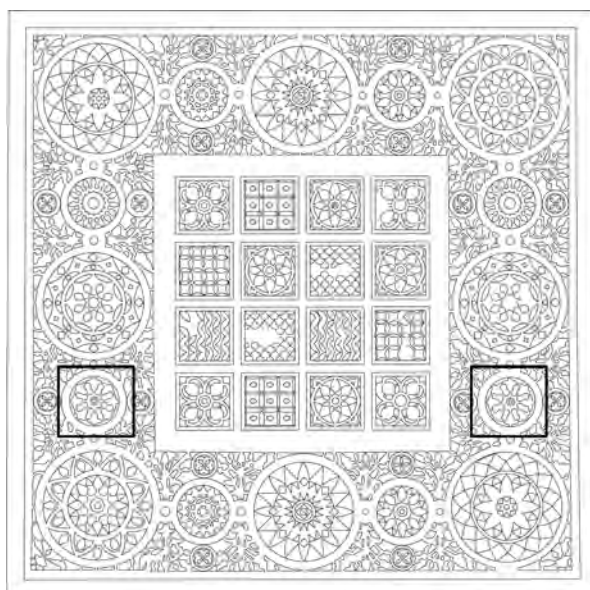
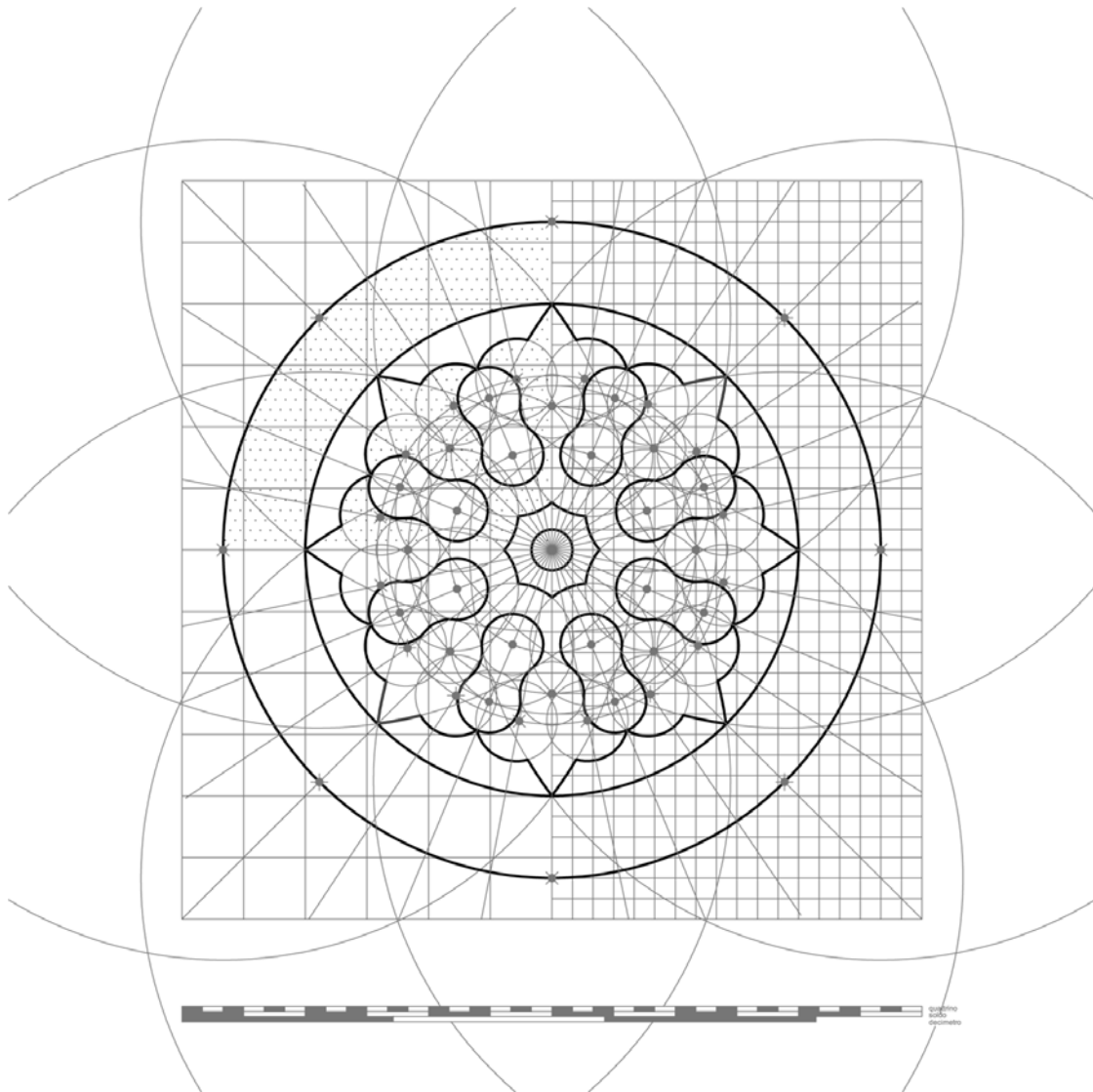
quattrino  
soldo  
decimetro

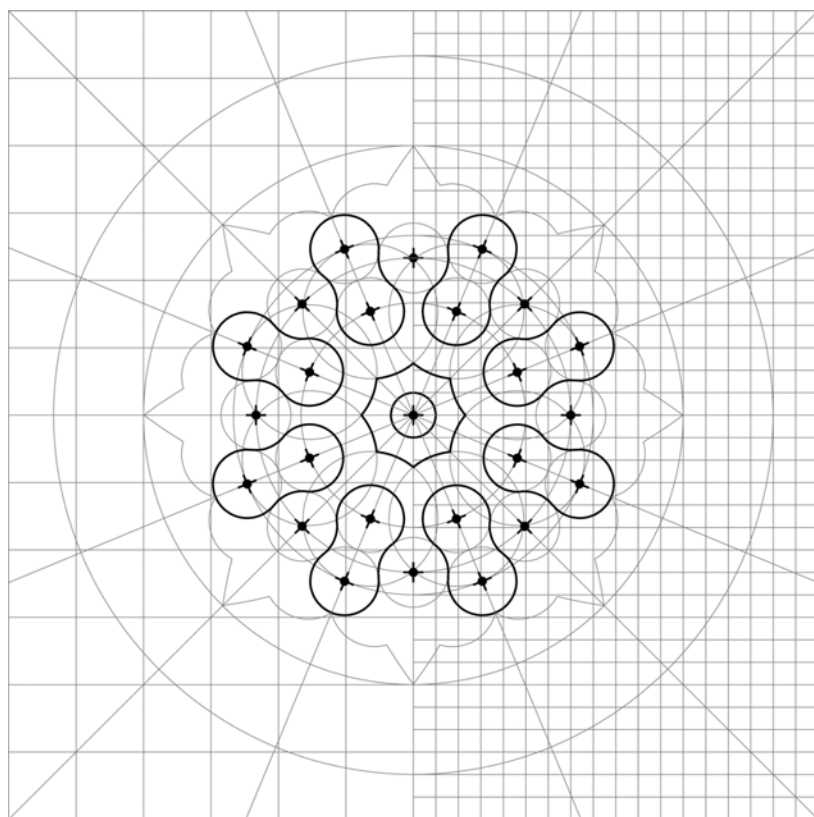


Sulla circonferenza di raggio 4 soldi ed 1 quattrino si individuano i centri nei punti di intersezione con gli assi della figura. In ogni centro si traccia una circonferenza passante per i punti di intersezione fra l'asse perpendicolare a quello cui appartiene il centro, e la circonferenza di raggio 4 soldi ed 1 quattrino.

Si disegna una circonferenza passante per i punti A e B, intersezioni fra le circonferenze appena disegnate e gli archi che formano le punte delle foglie. Dalle intersezioni delle circonferenze si ottengono le figure comprese fra le foglie individuate nella prima fase.

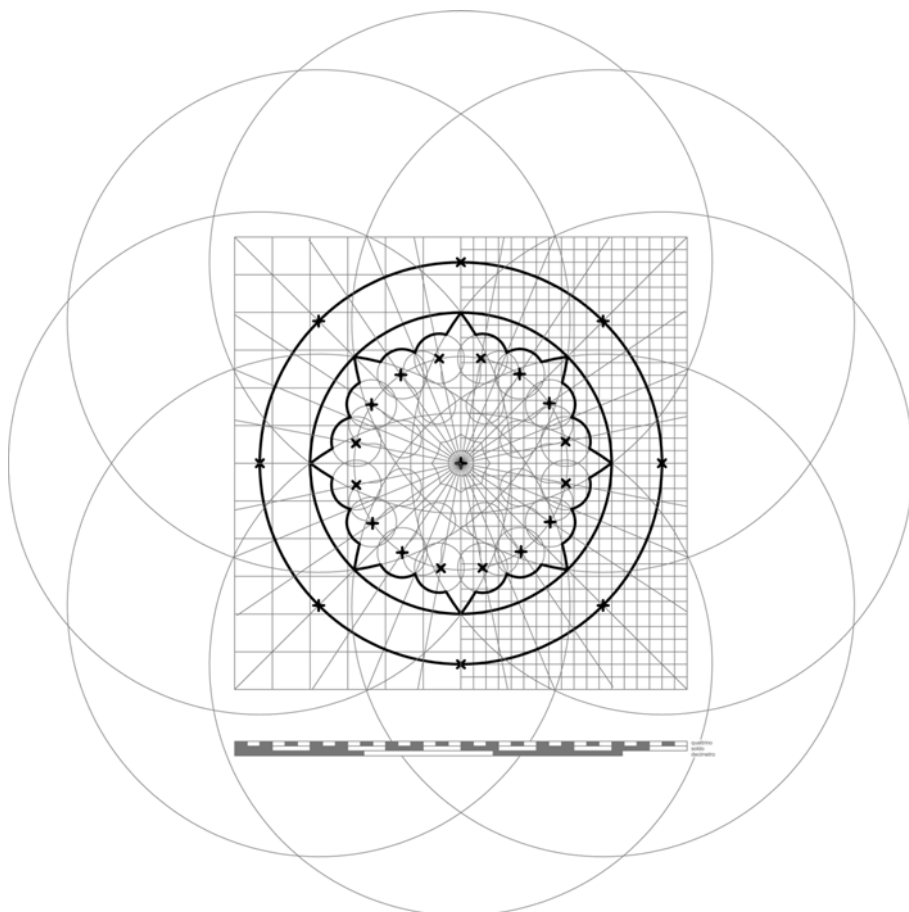






Si tracciano tre circonferenze aventi raggio rispettivamente di 1 soldo e 2 quattrini, 2 soldi e 1 quattrino e 2 soldi ed 2 quattrini. Su di esse, in corrispondenza degli assi si individuano i centri delle circonferenze di diametro pari a 3 quattrini che determinano i corpi dei fiori.

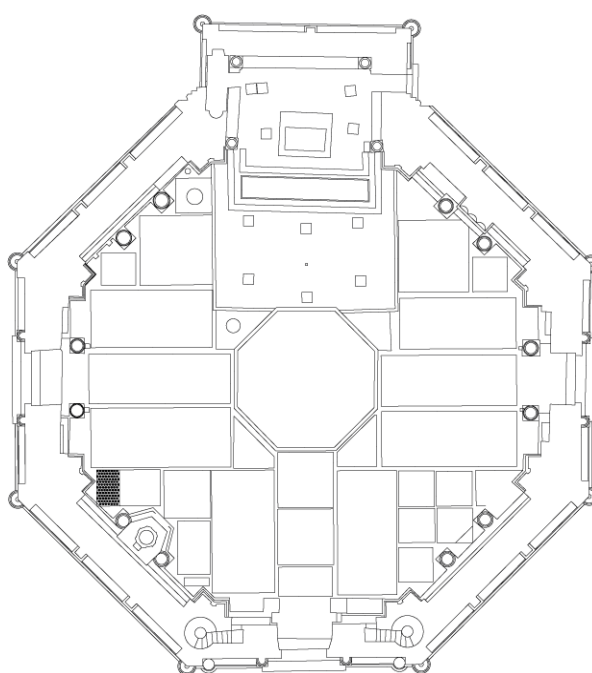
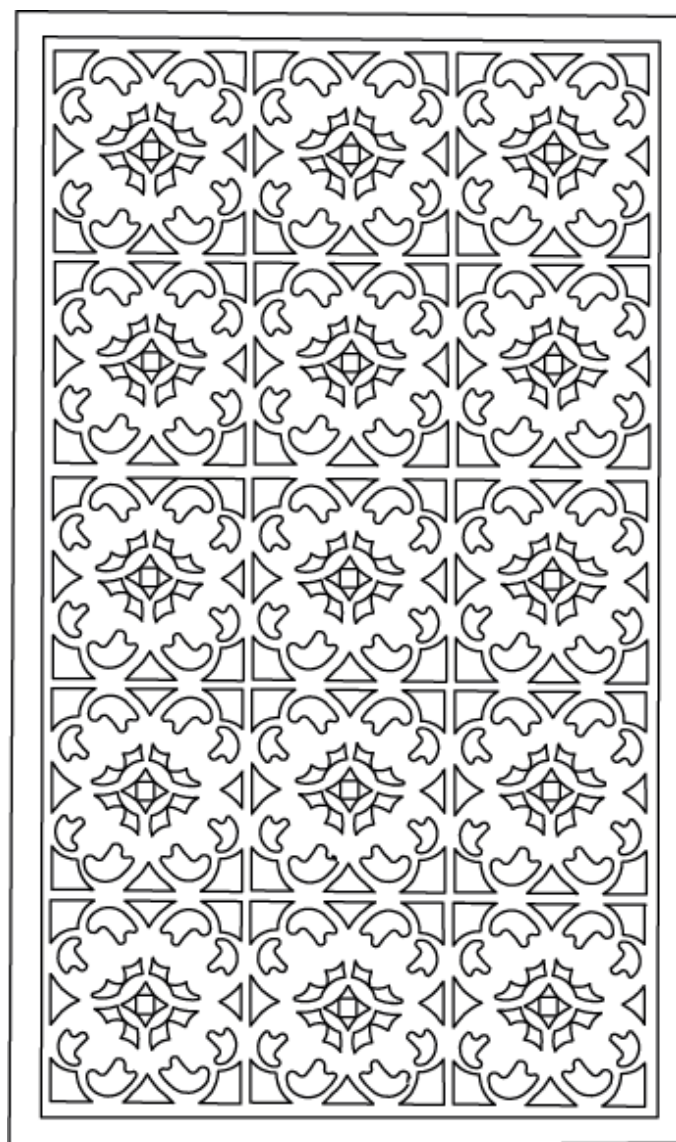
Dai centri sulla prima circonferenza disegnata si tracciano anche le circonferenze che generano la figura centrale composta da otto archi.

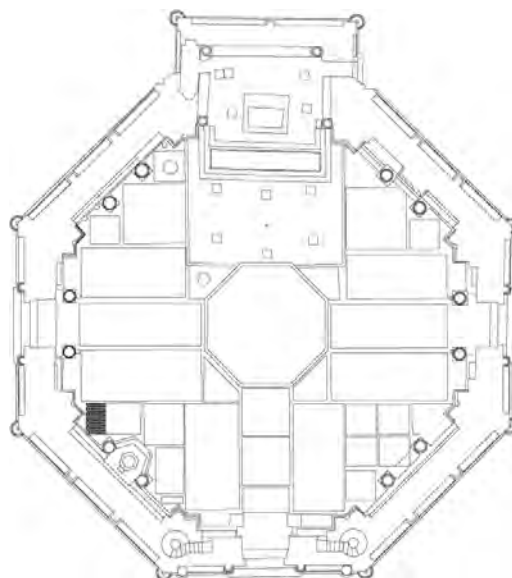
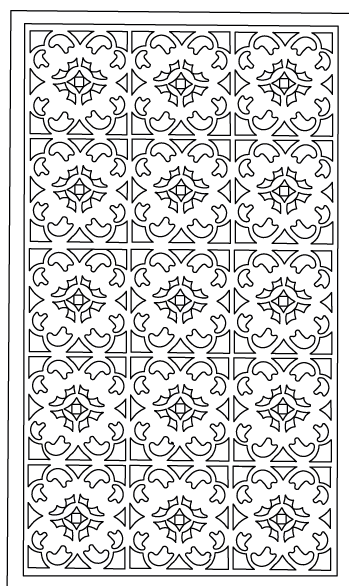
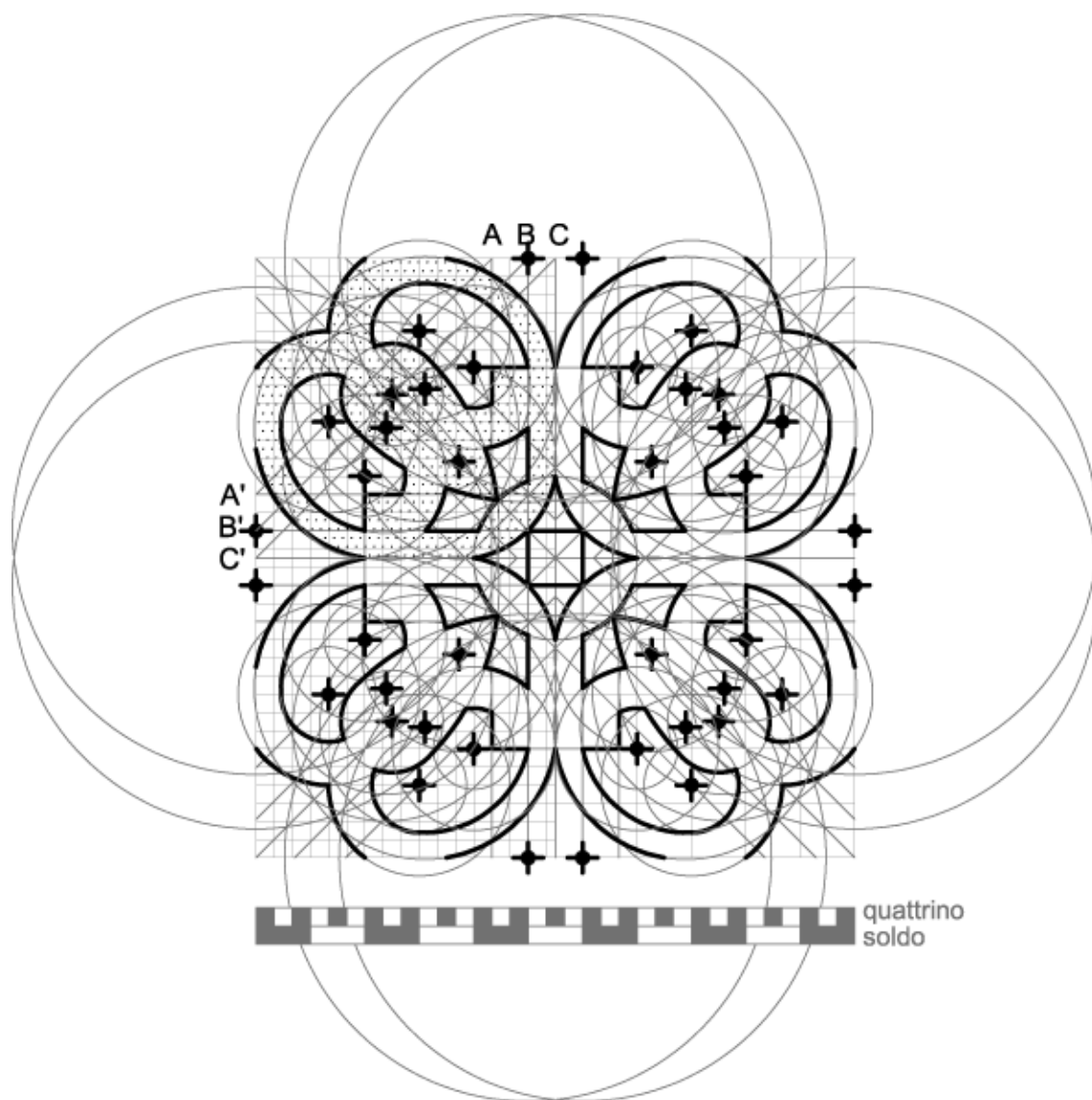


Sulla circonferenza di diametro pari a 5 soldi e 2 quattrini si trovano, in corrispondenza degli assi, i centri delle circonferenze di diametro 3 quattrini che individuano i petali dei fiori.

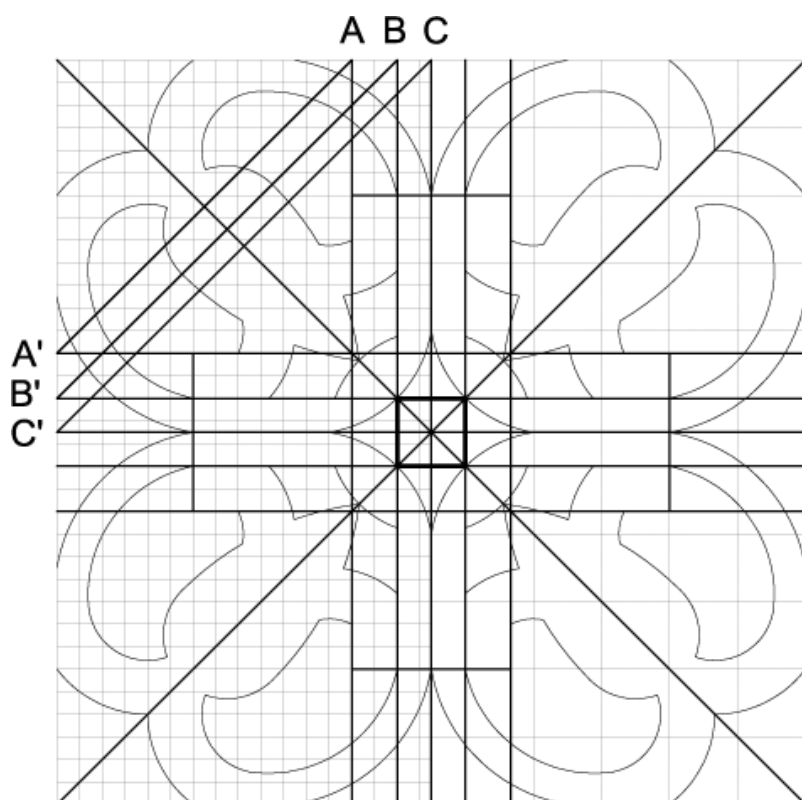
Tracciate due circonferenze di raggio rispettivamente 4 soldi e 5 soldi ed 1 quattrino, si determina la parte superiore dei fiori tracciando circonferenze con i centri sulla seconda e passanti nei punti di intersezione fra la prima e gli assi.







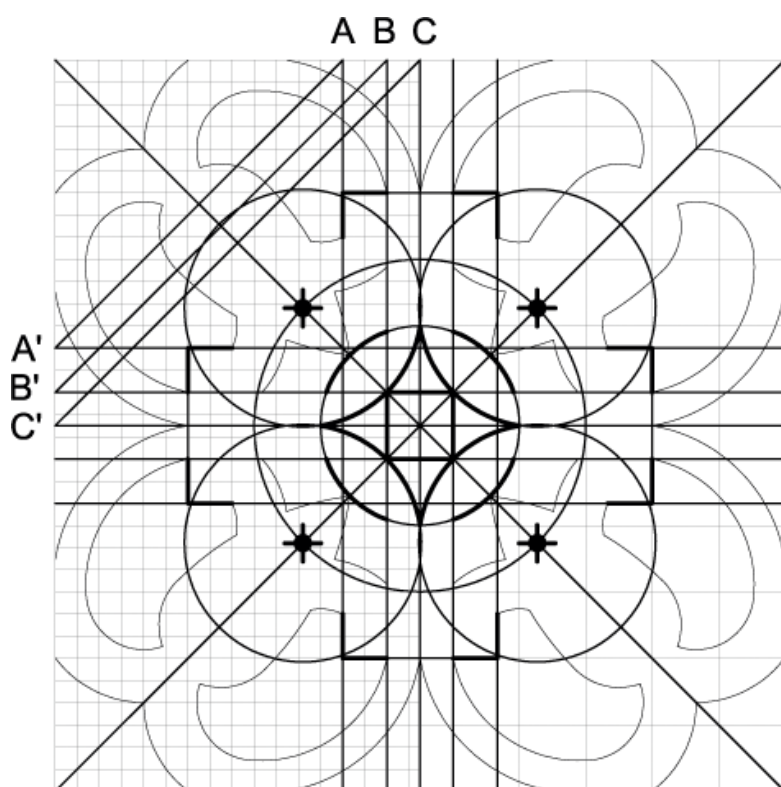




Si costruisce una croce centrale generata dal prolungamento dei lati di un quadrato con lato pari a 2 soldi ed 1 quattrino; in tal modo si ottengono i punti A ed A' sul lato del quadrato principale che contiene la formella. Inoltre si costruisce un'altra croce partendo da un quadrato di lato 1 soldo con la quale si ricavano i punti B e B'. I punti C e C' si ottengono dall'intersezione degli assi di simmetria con il lato del quadrato principale. Unendo i punti A-A', B-B', C-C' si ottengono dei segmenti sui quali si troveranno i centri delle circonferenze necessarie alla costruzione delle figure desiderate.



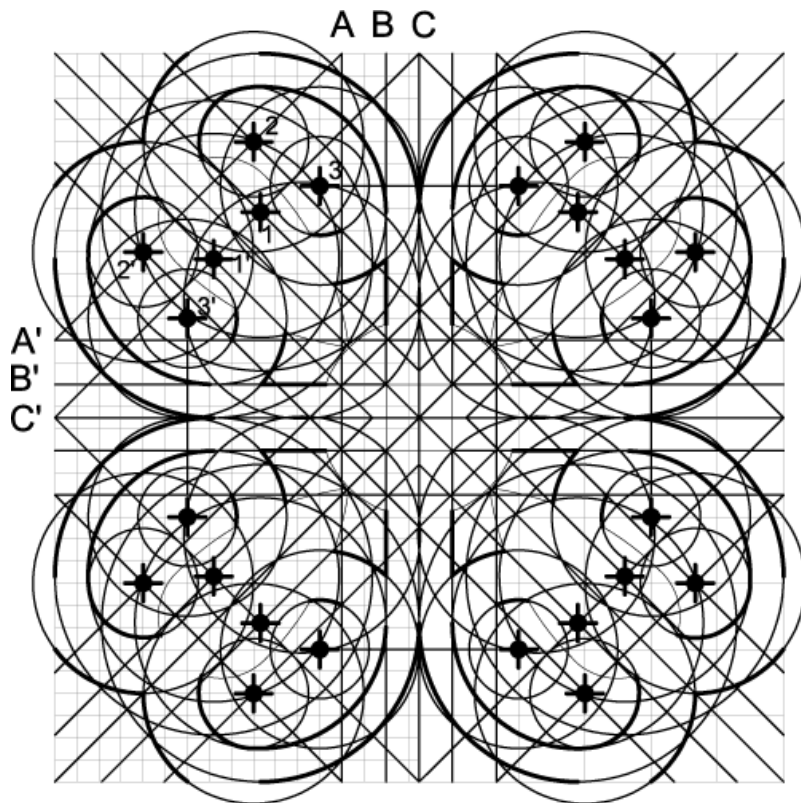
quattrino  
soldo



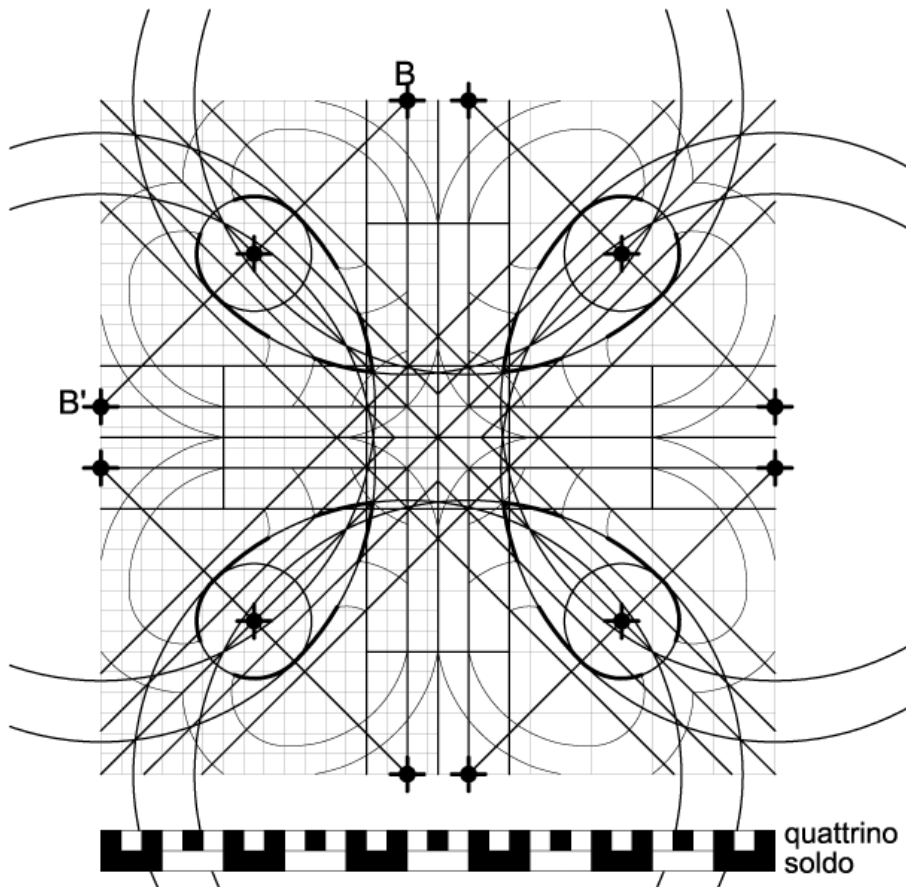
La stella centrale circoscritta al quadrato di lato 1 soldo si ottiene mediante la realizzazione di quattro circonferenze con i centri nei punti di intersezione fra le diagonali del quadrato principale e la circonferenza con diametro 3 soldi. Dette circonferenze passano per i vertici del quadrato centrale di lato 1 soldo.



quattrino  
soldo



Ruotando le croci costruite precedentemente in direzione delle diagonali del quadrato principale, si individuano nei punti di intersezione con i segmenti (A-A'), (C-C') i centri 1,2,1',2'. Facendo centro nei punti 1 e 1' si tracciano le circonferenze tangenti agli assi per C e C' e ai lati della croce per B e B'; si individuano così gli archi compresi nel terzo quadrante della circonferenza. Dai centri 2 e 2' si tracciano due circonferenze, le prime tangenti ad una coppia di quelle disegnate precedentemente, le altre in modo che il loro punto di intersezione appartenga alla diagonale del quadrato principale. i centri 3 e 3' si ottengono dall'intersezione di due circonferenze: quella già tracciata per costruire la figura della prima fase, e quella di centro 1 (e 1'). Dai centri 3 e 3' si tracciano due circonferenze: una tangente all'asse del quadrato principale passante per il punto C, ed una di raggio 2 quattrini.



I centri per costruire le foglie si trovano nella mezzeria ed agli estremi del segmento (B-B'). Le punte delle foglie si ottengono tracciando due circonferenze di centro B e B' che si intersecano in un punto appartenente alla circonferenza di diametro 3 soldi già impostata nella seconda fase. Il corpo della foglia si ottiene da una circonferenza tangente alle due precedentemente disegnate e con il centro nel punto di mezzeria del segmento (B-B').

